

Beneficiar: SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)
Proiect nr: 15/2023

***Servicii de elaborare Documentatie tehnico-economica (DALI
si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si
carosabil Bd. Uverturii***



VOL 1 - PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

PROIECT NR.: 15/2023

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

BENEFICIAR:

SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)



**PRIMĂRIA
SECTORULUI 6**

Deschiși spre viitor

PROIECTANT:

**S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA
INTEGRATA S.P.A.**

2023

PAGINA DE CAPĂT





Denumirea obiectivului: **Servicii de elaborare Documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bulevardul Uverturii**

Faza de proiectare: **Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie**

Beneficiar: **SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI**

Proiectant: **S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA INTEGRATA S.P.A.**

LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Nr. Crt.	Numele și prenumele, profesia	Semnatura
1.	Manager de proiect Ing. Nicusor Poiana	
2.	Proiectant Ing. Marian Anghelachi	
3.	Proiectant Ing. Octavian Bacioiu	
4.	Proiectant Ing. Alexandru Ciuraru	

Intocmit,



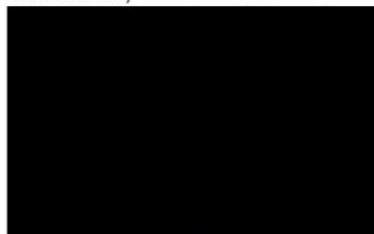
BORDEROU PIESE SCRISE

- Coperta;
- Pagina de capat;
- Borderou;
- Memoriu Tehnic;
- Deviz general;
- Devizul obiectului;
- Indicatori tehnico-economici.

BORDEROU PIESE DESENATE

- | | |
|--|----------------|
| - Plan de amplasare in zona ; | Sc: 1:5000; |
| - Plan de situatie ; | Sc: 1:500; |
| - Profil transversal tip; | Sc: 1:50; |
| - Detalii structuri rutiere; | Sc: 1:20; |
| - Detaliu treceri pietoni cu handicap in cale curenta; | Sc: 1:50/1:20; |
| - Detaliu inaltare trecere de pietoni; | Sc: 1:50; |
| - Detaliu aducere la cota a caminelor; | Sc: 1:20; |

Intocmit,





MEMORIU TEHNIC



CUPRINS

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.....	4
1.1. Denumirea obiectivului de investitii.	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.	4
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).	4
1.4. Beneficiarul investitiei.	4
1.5. Elaboratorul Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie.	4
2. Situatiya existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.	4
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.	4
2.2. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.	4
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	18
3. Descrierea constructiei existente.....	19
3.1. Particularitati ale amplasamentului:.....	19
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan).....	19
b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;.....	19
c) date seismice si climatice.....	19
d) studii de teren:.....	21
e) situatiya utilitatilor tehnico-edilitare existente;.....	22
f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitiya;.....	22
g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditiionarii specifice in cazul existentei unor zone protejate.	23
3.2. Regimul juridic:.....	23
a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;.....	23
b) destinatia constructiei existente;.....	23
c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;.....	23
d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.	23
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:.....	24
a) categoria si clasa de importanta;.....	24
3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice.	24
3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.	24
3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.....	25
4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:.....	25
5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice si analiza detaliata a acestora.....	28
5.1. Solutiya tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:.....	28
5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare.	33
5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiiei, detaliat pe etape principale.	33
5.4. Costurile estimative ale investitiiei:.....	34
5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiiei:.....	34



5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:	35
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	75
7. Urbanism, acorduri si avize conforme	79
7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.	79
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	79
7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.	79
7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente. .	79
7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica.....	79
7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum: .	80



1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii.

Servicii de elaborare Documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bulevardul Uverturii

1.2. Ordonator principal de credite/investitor.

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)

Adresa: Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, București

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)

Adresa: Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, București

1.4. Beneficiarul investitiei.

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)

Adresa: Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, București

1.5. Elaboratorul Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie.

S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA INTEGRATA S.P.A.

2. Situatiia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.

Starea infrastructurii de transport și a infrastructurii de bază la nivelul Municipiului București și implicit cea din Sectorul 6 este similară cu starea infrastructurii naționale. Chiar fiind printre cele mai dezvoltate județe la nivel național din punct de vedere al infrastructurii, dar cu destul de multe drumuri aflate în realitate într-o stare avansată de uzură, Sectorul 6, București trebuie să își canalizeze o parte din investiții pentru asigurarea primului element de vizibilitate, infrastructura.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.

Zona investigata supusa prezentei documentatii deservește locuitorilor Sectorului 6 care se deplasează pe Bulevardul Uverturii sau riveranilor care-si parchează autoturismele pe locurile adiacente.



Partea carosabila, parcarile si trotuarele aferente Bulevardul Uverturii are o lungime de aproximativ 1710 ml si o latime a partii carosabile variabila intre 11.50-12.50m având o panta transversală de aproximativ 2.5 %. Trotuarele existente au latimea variabila intre 1.30 si 7.65m.

După cum se poate vedea din fotografiile anexate la prezenta documentatie, pe Bulevardul Uverturii suprafața de circulație realizata cu strat de asfalt prezinta zone tasate, cedări ale fundației unde apa stagnează, faianțări, plombe necorespunzătoare, gropi.

Trotuarele prezinta zone tasate, numeroase suprafețe plombate, cu suprafețe exfoliate, faianțări, intervenții și reparații în zona rețelelor de utilități iar suprafața este îmbătrânită.

Partea carosabila este realizata din mixtura asfaltica 15-22 cm, sub care se găsește beton de ciment 13-25 cm pe fundație de balast sau umplutura din argila in amestec cu nisip cu grosime variabila.

Bordura mare ce delimitează partea carosabilă este ciobită, sunt si tronsoane unde bordura se prezinta in stare buna.

Lucrarile proiectate de amenajare carosabil, trotuare, parcarii si elemente de asigurare a scurgerii apelor se vor executa pe amplasamentul actual.

In urma deplasarii in teren a expertului si proiectantului au fost constatate uzual in zonele mentionate mai sus urmatoarele tipuri de degradari:

- Tasari locale
- Fisuri pe directii multiple
- Fisuri si crapaturi transversale si longitudinale
- Faiantari, exfolieri
- Denivelari
- Gropi
- Borduri degradate, denivelate atât in plan orizontal cat si vertical, pe unele porțiuni bordurile

se prezinta in stare buna.

Este de mentionat faptul ca in foarte multe puncte s-au facut interventii la retelele edilitare, iar reparatia la structura rutiera s-a facut necorespunzator favorizand infiltrarea apelor pluviale in structura rutiera.

In profilele transversale si longitudinale nu sunt asigurate pantele necesare conducerii apelor pluviale către gurile de scurgere existente, fapt ce a condus la stagnarea acestora pe partea carosabila si implicit la degradarea sistemului rutier existent.

Trotuarele prezinta degradări vizuale din care:

- tasări
- faianțări
- desprinderi ale mixturi asfaltice urmare a îmbătrânirii acesteia.

Bordurile prezinta degradări multiple din cauza folosirii unui beton de ciment cu rezistente mecanice mici fata de cerințele privind clasa de expunere a betonului.



Fotografii din amplasament cu situatia existenta:



























2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.

Prin executarea lucrarilor proiectate vor aparea influente favorabile din punct de vedere economic si social, cat si asupra factorilor de mediu:

1. Influențe asupra factorilor de mediu datorate realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale:
 - Asigurarea unei infrastructuri rutiere moderne;
 - Eliminarea disconfortului locuitorilor din zona;
 - Perspectiva de dezvoltare pe termen lung a zonei;
 - scăderea gradului de poluare a aerului;
 - eliminarea baltirii apelor pluviale pe suprafața carosabilă;
 - reducerea volumului de praf.
2. Influențe socio - economice:
 - crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor;
 - eliminarea disconfortului provocat de degradările existente;
 - creșterea siguranței circulației pietonale și auto.

Per ansamblu, se poate aprecia că din punct de vedere socio – economic, cât și al mediului ambiant, lucrările proiectate au un efect pozitiv.



3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)

Lucrările propuse in prezenta documentatie au amplasamentul pe B-dul Uverturii care are o lungime de aproximativ 1710 ml si o latime a partii carosabile variabila intre 11.50- 12.50m iar trotuarele intre 1.30 – 7.65m.

După cum se poate vedea din fotografiile anexate la prezenta documentatie, pe B-dul Uverturii suprafața de circulație realizata cu strat de asfalt prezinta zone tasate, cedări ale fundației unde apa stagnează, faianțări, plombe necorespunzătoare, gropi.

Trotuarele prezinta zone tasate, numeroase suprafețe plombate, cu suprafețe exfoliate, faianțări, intervenții și reparații în zona rețelelor de utilități iar suprafața este îmbătrânită.

Partea carosabila este realizata din mixtura asfaltica 15-22 cm, sub care se găsește beton de ciment 13-25 cm pe fundație de balast sau umplutura din argila in amestec cu nisip cu grosime variabila.

Bordura mare ce delimitează partea carosabilă este ciobită, dar sunt si tronsoane unde bordura se prezinta in stare buna.

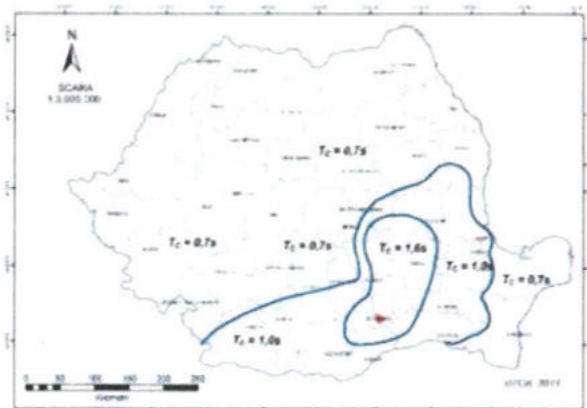
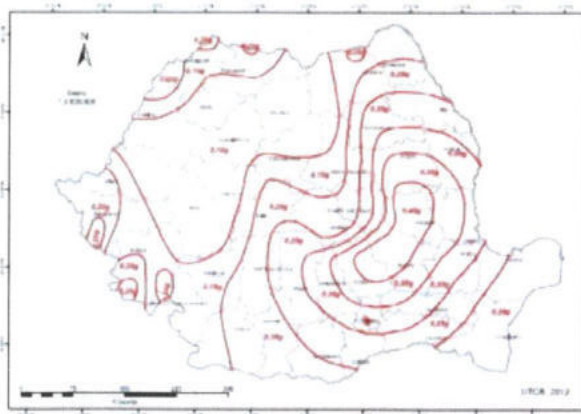
Lucrarile proiectate de amenajare carosabil, trotuare, parcuri si elemente de asigurare a scurgerii apelor se vor executa pe amplasamentul actual.

b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Amplasamentul pe care se vor executa lucrarile proiectate se afla pe strada Veteranilor.

c) date seismice si climatice

CONDITII SEISMICE





Conform reglementarii tehnice "Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de varf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, cu probabilitate de depășire în 50 ani, are o valoare $a_g = 0.30g$.

Perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată, perioada de colt are valoarea $T_c = 1.6 \text{ sec}$.

Conform STAS 11100 / 1 - 93 amplasamentul se situează în macronoza seismică de gradul „81”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (1).

CONDITII CLIMATOLOGICE

Adancime de inghet

Din punct de vedere climatic, zona se înscrie într-un climat continental de pădure, cu etaj topoclimatic de câmpie, perimetrul studiat având următoarele caracteristici:

Temperatura medie a lunii ianuarie este între -5°C și -3°C . Temperatura medie a lunii iulie este între 20°C și 23°C . Temperatura aerului (valori medii multianuale) este între 10°C și 11°C . Din punct de vedere al frecvenței medii a zilelor tropicale, zona studiată se situează în aria regiunilor celor mai calde (peste 30 zile). Frecvența medie a zilelor de iarnă, în care temperatura maximă este de sub 0°C , este de 30-40 zile.

Din punct de vedere al precipitațiilor atmosferice, zona studiată are valori medii multianuale de 600 mm. Numărul mediu al zilelor cu cerul acoperit dimineața (nebulozitatea medie anuală) este între 5-6/10 (5-6 zile din 10), durata medie de strălucire a soarelui fiind de la 2000 până la 2250 de ore într-un an.

În conformitate cu CR 1-1-1-4/2012 "Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului este $q_b = 0.5 \text{ kPa}$ (IMR = 50 ani).

Din punct de vedere al regimului vânturilor, vânturile dominante din județul Ilfov sunt cele din sectorul estic și nordic (E, NE, SE și N).

Conform reglementării tehnice NP-082-04/2005 "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", vitezele maxime anuale ale vântului la 10 metri, mediate pe 1 minut, având 50 ani de recurență, sunt de 35 m/s.

Presiunea de referință a vântului pentru zona studiată, mediata pe 10 min, având 50 ani interval mediu de recurență, este de 0.5 kPa, în conformitate cu CR 1-1-4/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor.

În conformitate cu CR 1-1-3/2012: "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$.

În conformitate cu STAS 6054-77: "Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", zona studiată are adâncimi de îngheț cuprinse între 80 - 90 cm. Prima zi de



inghet apare dupa 21 Octombrie, iar ultima zi de inghet se inregistreaza inainte de 11 Aprilie. Numarul de zile fara inghet este cuprins intre 200 si 210 zile intr-un an. Numarul zilelor cu solul acoperit de zapada este de peste 30-50 de zile. Grosimea medie anuala a stratului de zapada pe sol este de peste 60 cm.

In conformitate cu STAS 1709/1-90: "Adancimea de inghet in complexul rutier", zona studiata are un tip climatic I cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = -20^\circ \dots 0^\circ\text{C} \times \text{zile}$.

Indicele de inghet din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioada de treizeci de ani este $I_{med3/30} = 450^\circ\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu si greu.

Indicele de inghet din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioada de treizeci de ani este $I_{med5/30} = 350 - 400^\circ\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, usor si foarte usor.

Indicele maxim de inghet pentru o perioada de treizeci de ani este $I_{max30} = 550^\circ\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic.

d) studii de teren:

Adancimea maxima de inghet a zonei este de **80 cm – 90 cm**, conform STAS 6054-85.

Din punct de vedere **geologic**, zona studiata se afla situata in Platforma Valaha, aceasta fiind situata la nord de Dunare, separata de unitatile carpatice prin falia pericarpatica in lungul careia este subsariata spre nord.

Platforma Valaha si-a incheiat evolutia ca arie de sedimentare in cuaternar, cand a fost colmatata. In consecinta, ea prezinta o morfologie cu caracter de campie, corespunzand in mare parte cu ceea ce in geografia fizica se cunoaste sub numele de Campia Romana. In ansamblu, Platforma Valaha prezinta un relief plat, compartimentat de cursuri de ape cu vai largi.

Din punct de vedere geologic, subteranul perimetrului investigat se caracterizeaza prin dezvoltarea depozitelor cuaternare de varsta Holocen si Pleistocen, constituite la suprafata din aluviuni de lunca sau depozite argilo-prafoase, loessoide de terasa (cu grosimi de 10 – 25 m) si, in profunzime, dintr-o alternanta de strate permeabile (nisipuri, pietrisuri) si impermeabile (argile, argile prafoase).

Formatiunile care se intalnesc in aceasta zona sunt de varsta Cuaternara (Holocene) si prezinta urmatoarele caracteristici:

- Holocen inferior (qh1) – este reprezentat prin depozitele loessoide apartinand terasei inferioare a raului Dambovita, alcatuite in general din prafuri argiloase, slab nisipoase, cu grosimi de 10 - 20 m;



- Zona Bucurestiului se inscrie in nivelul de campie, caracterizandu-se printr-o stratificatie normala, fara accidente majore (tip gropi umplute). Caracteristic acestui nivel de campie este existenta in suprafata pana la adancimi de 2.50 - 3.50 m a argilelor contractile (categoria PUCM – pamanturi cu umflari si contractii mari). Dupa aceste adancimi, urmeaza un pachet gros de pamanturi sensibile la umezire, cu dezvoltare pana la adancimi de 8 – 11 m.

In zona studiata, solurile intalnite pot fi de mai multe feluri, si anume:

- BR: soluri silvestre brune – roscate.

Studiul geotehnic este atasat prezentei documentatii.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Nu sunt necesare devieri si/sau relocari de utilitati luand in considerare ca lucrarile se vor realiza pe actuala ampriza a strazilor. Nu detinem nicio informatie cu privire la eventuale subtraversari la mai putin de 1.20 – 1.50 m adancime, care ar face obiectul unui studiu de relocare. Insa, in cazul in care s-ar gasi in timpul executiei lucrarilor, Executantul este obligat sa ia legatura cu Proiectantul, Beneficiarul dar si cu detinatorul de utilitati, pentru a remedia problema. In cazul in care Executantul nu respecta aceste conditii, acesta este obligat sa suporte pe cont propriu toate costurile remedierii.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, Sectorul 6, Bucuresti prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

- *Proasta executie a lucrarii.*
- *Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii.*

Financiare:

- *Neaprobarea finantarii.*
- *Intarzierea platilor.*

Legale:



- *Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii.*
- *Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei.*

Institutionale:

- *Lipsa colaborarii institutionale .*
- *Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale.*
- *Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.*
- *Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor.*
- *Externa – nu depind de beneficiar dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.*

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Regimul juridic al terenului pe care se afla situata lucrarea propusa pentru reabilitare aparține domeniului public si se afla in domeniul administrativ al Sectorului 6 al Municipiului Bucuresti. Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventie s-a intocmit intre limitele cadastrale primite de la Beneficiarul lucrării, Sector 6, Bucuresti.

b) destinatia constructiei existente;

Zona studiata in prezenta documentatie este drum public si are destinatia "cai de circulatie auto si pietonale".

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.



3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Strada ce face obiectul documentatiei sunt de categoria a III, se încadrează în clasa de trafic intens.

În conformitate cu HG766/1997 și Ordinul MLPAT 31/N/30.10.1995 în funcție de punctajul calculat, a rezultat că această lucrare se încadrează în categoria de importanță C – construcții de importanță normală.

Proiectarea străzilor s-a făcut conform STAS10144/1-90 și STAS10144/2-91 – Străzi, Trotuare, Alei de pietoni și Piste de bicicliști – prescripții de proiectare.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Investiția este preconizată să se desfășoare pe o perioadă de 3 luni, începând de la momentul semnării contractului de finanțare de către Beneficiar.

d) suprafața construită;

Suprafața construită afectată de lucrări este de aproximativ 33255 m².

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice.

În urma investigațiilor geotehnice și a inspecției vizuale, s-a constatat că strada nu răspunde cerințelor de ordin tehnic și al siguranței în exploatare.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Din examinarea vizuală s-au constatat următoarele:

- *Existența unor degradări ale carosabilului*
- *Inexistența unui sistem de colectare - evacuare a apelor pluviale corespunzător*
- *Degradările carosabilului existent constatate sunt de tipul:*
- *Cedări ale carosabilului-tasări*
- *Denivelări*
- *Gropi*
- *Fagase.*



Aprecierea cantitativa a degradarilor conform Normativului AND 540-2003 se efectueaza prin luarea in considerare a tipului de degradari, gravitatea, ponderea si frecventa de aparitie a acestora, diferentiat pentru degradarile structurale si de suprafata.

Calificativul starii de degradare s-a stabilit in functie de indicele de degradare conform Instructiuni tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne CD 155-2001 care prevede urmatoarele valori limita:

Calificativ	Indice de degradare
REA	>13
MEDIOCRA	7,5 - 13
BUNA	5 - 7,5
FOARTE BUNA	<5

Conform Normativului pentru evaluarea starii de degradare a imbracamintei biruminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide indicativ AND 540-2003 calificativele sunt atribuite in functie de suprafata totala a degradarilor.

Evaluarea stării de degradare a fost efectuata pe baza măsurătorilor si aprecierilor vizuale efectuate la fata locului.

Aprecierea cantitativa a degradărilor se efectuează prin luarea in considerare a tuturor degradărilor întâlnite pe sectoarele investigate. S-a putut aprecia starea de degradare care este caracterizata prin valoarea IG (Indicele global de degradare), astfel încât strada investigata sa poată fi încadrata corespunzător.

$IG = \sqrt{I.E.ST \cdot XI.E.SU} \dots 77..90$ S-a obținut calificativul stare de degradare "mediocra".

Lucrările obligatorii pe sectorul asfaltat prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt modernizarea structurii rutiere pe zonele degradate.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

Prezentarea a minimum 2 solutii de interventie:

Raportul de expertiza tehnica propune doua solutii de reparatii:



Partea carosabila si parcari:

Varianta 1 – Ranforsare parte carosabila

Solutia 1

Ranforsare cu 2 straturi de asfalt

- Frezare 10 cm straturi asfaltice existente
- Beton asfaltic BA16 rul 50/70 rul 50/70 - 5 cm
- Beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm
- Geocompozit antifisura
- Structura rutiera existenta care se repara daca este cazul conf.Normativului AND547/2013

Dupa frezarea straturilor asfaltice existente, pe zonele cu degradari ale fundatiei se va realiza urmatoarea structura rutiera noua:

Solutia 2

Structura noua când sub asfalt este beton

- Frezare straturi asfaltice existente ;
- Spargere betoane degradate 20 cm;
- Sapatura mecanizata
- 7 cm nisip;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- 2 cm nisip;
- Strat de separatie din folie PVC sau hartie kraft;
- 20 cm beton de ciment C20/25;
- geocompozit antifisura;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm - dupa caz, cand se frezeaza 10 cm
- 5 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016;

Solutia 3

Structura noua când sub asfalt este o fundație granulara

- Frezare straturi asfaltice existente ;
- Sapatura mecanizata



- 7 cm nisip;
 - 30 cm strat de fundație din balast;
 - 20 cm piatra sparta;
 - 6 cm strat de legatura din beton asphaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm - dupa caz, cand se frezeaza 10 cm
- 5 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016;

sau

Varianta 2 - Structura noua

- 5 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BAD 22,4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm strat de balast stabilizat conform STAS 10147-4/87;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 7 cm nisip;
- săpătura

Varianta 1 este mai economica si se executa mai rapid. **Se recomanda Varianta 1.**

Trotuare:

Varianta 1

- 4 cm BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 8 conform AND 605-2016);
- 10 beton de ciment C16/20;
- strat de separatie din folie PVC sau hartie kraft;
- 15 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008; .

sau

Varianta 2

- 6 cm pavele din beton de ciment;
- 4 cm nisip de poza
- 10 beton de ciment C16/20;
- Strat de separatie din folie PVC sau hartie kraft;
- 10 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;



Se vor tăia rosturi la interdistanta de 2m la execuția stratului din beton de ciment.

Se recomanda Varianta 1 atât pentru partea carosabila, cat si pentru trotuare, proiectantul va alege din soluțiile recomandate de către expert după consultarea sa cu Beneficiarul.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora.

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție;

Structura constructivă

Având în vedere starea tehnica necorespunzatoare în care se regaseste zona studiata, singura soluție pentru asigurarea continuității traficului la nivel admisibil este reabilitarea acesteia.

Lucrările de reparații pe B-dul Uverturii din Sectorul 6 vor facilita fluidizarea traficului prin reorganizarea locurilor de parcare si separarea benzilor pentru relatia de stanga in intersectii, vor facilita traficul auto in condiții de circulație normale, accesul facil al riveranilor la proprietăți si către locurile de parcare si al pietonilor la unități cu profil alimentar, educațional si recreativ.

Prin implementarea proiectului se va crea un ambient mai plăcut în Sectorul 6 pe B-dul Uverturii.

Analizând aspectele de mai sus, considerăm că necesitatea unui asemenea proiect este oportună, deoarece implementarea în condiții normale poate conduce la beneficii generale pentru comunitatea locală și pentru mediul social și economic din zonă.

Elementele geometrice ale strazilor sunt următoarele:

PLAN DE SITUATIE

Proiectarea traseului se face pe baza vitezei de proiectare și a condițiilor naturale, tehnice și economice.

În plan, traseul strazilor propuse pentru reabilitare se suprapune peste platforma existenta, nefiind nevoie de exproprieri de terenuri, de demolări sau scoateri din circuitul agricol sau silvic. Elementele geometrice ale strazii proiectate (raze de racordare in plan, raze de racordare in plan vertical, pas de proiectare, declivitati etc.) vor fi cele din STAS 863/85 si STAS 10144/1....6.

Traseul in plan, va păstra traseul existent al străzii, alcătuit din succesiuni de aliniamente si curbe care urmăresc aliniamentele existente.



Pentru fluidizarea, organizarea și sporirea locurilor de parcare se va resistemiza strada prin reorganizarea locurilor de parcare și separarea benzilor pentru relația de stanga în intersecții. La începutul și sfârșitul parcărilor și în apropierea intersecțiilor de străzi se vor realiza piteni din bordura pentru asigurarea vizibilității în intersecții, protejarea pietonilor și prevenirea parcării haotice. Pitenii se vor realiza cu structura nouă de trotuar și vor fi încadrați cu bordura din beton mare 20x25.

Îmbunătățirea elementelor geometrice a fost făcută în așa fel încât viitoarea ampriză a strazii să se mențină pe cea existentă.

Pentru evacuarea apelor pluviale din zona pitenilor proiectați se vor prevedea guri de scurgere noi care se vor racorda la canalizarea existentă a strazii.

Pentru sporirea siguranței pietonilor, intersecțiile cu strazile laterale prevăzute cu treceri de pietoni, se vor supraînălța cu 10cm. Înălțarea se va realiza cu strat de 10 cm din beton asfaltic de legătură BAD 22.4 peste care se va așterne un strat de 5 cm Beton asfaltic BA16 rul 50/70 rul 50/70.

Se vor ridica la cota toate capacele caminelor aflate în amplasamentul strazii.

Prin proiectare s-a urmărit ca traseul strazii să fie amenajat astfel încât să corespundă unei viteze de proiectare de 30-40 km/h.

La proiectarea în plan s-au avut în vedere normele legale în vigoare pentru proiectarea și modernizarea straziilor.

- Ordinul nr.46/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice";
- Ordinul M.T. nr. 49 din aprilie 1998 pentru "Norme tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localitățile urbane";

PROFIL LONGITUDINAL

Pentru a reduce cât mai mult lucrările de terasamente linia roșie va fi proiectată în așa fel încât să urmărească foarte aproape și cât mai fidel linia terenului dar cu ajustarea denivelărilor mici prin umplutura și sapătura. În punctele de schimbare de declivitate dintre două aliniamente se vor face racordări verticale, acolo unde este cazul ($m > 0,5\%$).

Linia proiectată (linia roșie) va urmări linia actuală a terenului cu mici modificări, cu diferențe în ax pozitive aproximativ egale cu înălțimea liberă a bordurii care va fi montată la partea carosabilă.



PROFIL TRANSVERSAL

Pantele profilului transversal s-au proiectat in conformitate cu STAS 863-85 si STAS 10144-90 pantele transversale la imbracaminti sa fie de 2,5% pentru carosabil. In conformitate cu Ordonanta Guvernului nr. 43/1997 - articolul 10, completata cu Legea nr. 82/1998, drumurile a fost necesara modificarea elementelor geometrice, in profil transversal, pentru a se obtine un profil caracteristic clasei tehnice a drumurilor, astfel incat aceasta sa corespunda conditiilor impuse de normativelor in vigoare.

In sectiune transversala latimile vor fi:

- | | |
|--|---------------|
| - parte carosabila(inclusive parcarii in lungul strazii) | 6.00-12.00 m; |
| - panta transversala | 2.50%; |
| - trotuar | 1.30-7.65 m. |

Structuri rutiere

Partea carosabila:

Partea carosabila aferenta B-dul Uverturii are o suprafata totala de aproximativ 21972 mp, pe care se vor efectua lucrari de reparatii, dupa cum urmeaza:

Solutii propuse:

Soluția 1 - aproximativ 12742 mp

Ranforsare cu 2 straturi de asfalt

- Frezare 10 cm straturi asfaltice existente
- Beton asfaltic BA16 rul 50/70 rul 50/70 - 5 cm
- Beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm
- Geocompozit antifisura
- Structura rutiera existenta care se repara daca este cazul conf. Normativului AND547/2013

Dupa frezarea straturilor asfaltice existente, pe zonele cu degradari ale fundatiei se va realiza urmatoarea structura rutiera noua:



Solutia 2 - aproximativ 7691 mp

Structura noua când sub asfalt este beton

- Frezare straturi asfaltice existente ;
- Spargere betoane degradate 20 cm;
- Sapatura mecanizata
- 7 cm nisip;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- 2 cm nisip;
- Strat de separatie din folie PVC sau hartie kraft;
- 20 cm beton de ciment C20/25;
- geocompozit antifisura;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm
- 5 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016;

Solutia 3 - aproximativ 1539 mp

Structura noua când sub asfalt este o fundatie granulata

- Frezare straturi asfaltice existente ;
- Sapatura mecanizata
- 7 cm nisip;
- 30 cm strat de fundație din balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm - dupa caz, cand se frezeaza 10 cm
- 5 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016;

Trotuare:

Trotuarele aferente B-dul Uverturii au o suprafata totala de aproximativ **11283 mp**. Structura de refacere a trotuarelor este conform solutiei de mai jos:

- 4 cm BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016);
- 10 beton de ciment C16/20;
- strat de separatie din folie PVC sau hartie kraft;
- 15 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008; .

Se vor tăia rosturi la interdistanta de 2m la execuția stratului din beton de ciment.



Siguranța circulației

La semnalizarea rutieră se va ține seama de STAS 1848/3 – 2004, STAS 1848/2 – 2004, STAS 1848/1 – 2004, SR 6900 și 1848/7 – 2004.

Semnalizarea rutieră a punctelor de lucru, precum și asigurarea circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor prevedea conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și/sau de instituire a restricțiilor de circulație în lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului" aprobată prin Ord. MI și MT nr. 1124/411 din 2000.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului, sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Lucrările de modernizare a strazii nu reprezintă și nu produc surse de:

- poluare a apelor;
- poluare a aerului;
- zgomot și vibrații;
- poluare a solului și subsolului;
- poluare a ecosistemelor terestre și acvatice;
- poluarea așezărilor umane și a altor obiective de interes public;
- deșeuri de orice natură;
- substanțe toxice periculoase.

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se vor executa operațiunile de trasare și pichetare ale lucrărilor conform STAS 9824/3

Trasarea și pichetarea lucrărilor se fac pe baza planurilor de situație și a profilelor transversale și constau în determinarea, materializarea și reperarea punctelor caracteristice care definesc elementele traseului (aliniamente, schimbări de declivități).

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Nu este cazul.



d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Capacitati fizice:

Lungime=1713 ml;

- parte carosabila(inclusive parcarri in lungul strazii) 6.00-12.00 m;
- panta transversala 2.50%;
- trotuar 1.30-7.65 m.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.

NU ESTE CAZUL

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale.

- durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice) – 2 luni;
- durata de executie – 3 luni;
- graficul de implementare a investitiei:

Nr crt	Denumire categorie	AN 1 (3 luni) - executie lucrari		
		L1	L2	L3
0	1	2	3	4
	Executie lucrari			
1	Organizare de santier			
2	Lucrari de drum			
2.1	Amenajare teren			
2.2	Terasamente			
2.3	Sistem rutier carosabil si parcarri			
2.4	Trotuare			
2.5	Lucrari de scurgerea apelor			
2.6	Lucrari de siguranta circulatiei			



5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției Ron fara TVA;

Valoarea totala a investitiei – 19.230.846,16 lei;

Valoarea constructii montaj – 12.337.802,19 lei;

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Dupa realizarea investitiei va crește accesibilitatea, vor spori oportunitățile de afaceri și se vor îmbunătăți calitatea, eficiența și viteza serviciilor de transport, va crește volumul traficului de marfă și pasageri în condiții de protecție a mediului.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Lucrarile de reabilitare vor fi executate de catre o firma specializata in domeniu selectata in urma unei proceduri de achizitie publica de lucrari si nu conduce la crearea de noi locuri de munca.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafata, a vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului.

Executarea lucrarilor proiectate vor conduce la eliminarea disconfortului provocat de baltirile apelor de suprafata drumului.

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului;
- Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995;
- H.G. 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental.

Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaneasca. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor nomnelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana.



5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

Integrarea infrastructurii romanesti in retelele europene de transport are in vedere promovarea interconectarii si interoperativitatii retelelor existente prin concentrarea atentiei asupra unor "artere de infrastructuri specifice" care strabat zone geografice si leaga principale centre economice si sociale.

Constructia si modernizarea retelelor de infrastructura contribuie la integrarea graduala a regiunii si respectiv a tarii in familia tarilor continentului european si pune in valoare resursele economice si turistice, retelele de infrastructuri devenind astfel adevarate „artere hranitoare” ale pietei economice si sociale.

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor de accesibilitate de la nivelul de strazi secundare la trama stradala majora specifice pentru zona de amplasament a proiectului, atat la nivel auto cat si pietonal, precum si a tuturor efectelor negative produse de acestea cum ar fi poluare, timpi mari de parcurs...etc.

Implementarea proiectului va genera imbunatatiri evidente la nivel de costuri de operare, timp de parcurs, siguranta a circulatiei, poluare si accesibilitate la nivelul riveranilor dar va reprezenta inclusiv un suport pentru dezvoltarea sustenabila a zonei pentru urmatorii 25 de ani in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

In prezent circulatia la nivelul autovehiculelor se realizeaza mult ingreunat si presupune costuri de utilizare mari la nivelul utilizatorilor acestora. Acest lucru este din cauza unei stari tehnice precare, cu trimitere directa la o capacitate portanta inexistentă practic a sistemului rutier, care prin numeroasele defecte dar si al gradului mare de severitate al acestora vatameaza efectiv autovehiculele mai mult cu fiecare trecere. Avand in vedere faptul ca strada deservește o „celula” urbana cu una din cele mai mari densitati demografice, consideram ca prin acest proiect se vor aduce beneficii la nivelul foarte multor utilizatori.

Precizam ca modernizarea strazilor va determina si o reducere a cheltuielilor de transport, precum si toate celelalte aspecte amintite mai sus la nivel de imbunatatirii, atat la nivel local cat si la nivel general.

Avand in vedere cele de mai sus, prin prezentul proiect se urmareste atingerea tuturor obiectivelor si a dezideratelor mentionate.

Prin implementarea proiectului se vor obtine imbunatatirii certe la nivelul circulatiei auto dar si pietonale.

La nivelul circulatiei auto:

- Prin asigurarea unor conditii optime de rulare si siguranta a circulatiei se va reduce in principal costurile de utilizare si va creste accesibilitate, iar in secundar va scadea poluarea;



- Prin asigurarea unei accesibilitati mult imbunatatite inspre si dinspre trama stradala majora cu efect in imbunatatirea parametrilor de transport la nivel general de retea de transport;

- Ca urmare a celor amintite mai sus, dupa realizarea lucrarilor va exista un trafic atras in zona proiectului dar se va imbunatati si calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului prin reducerea poluarii.

La nivelul circulatiei pietonale:

- Imbunatatirea circulatiei pietonale si a accesibilitatii in zona proiectului;

- Imbunatatirea circulatiei pietonale si a accesibilitatii din zona proiectului spre trama stradala majora a orasului.

Perioada de referinta

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada 2014 – 2020, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt urmatoarele:

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata in considerare pentru proiectele de drumuri este de 25 de ani

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Analiza cost-beneficiu se va realiza in conformitate cu prevederile documentelor de referinta, respectiv:

□ Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru



pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, cu modificările și completările ulterioare (inclusiv Regulamentul nr. 480/2014);

- Regulamentul nr. 207/2015 de stabilire a normelor de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013;
- Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (CE - DG Regional and Urban Policy, Decembrie 2014);
- Master Planul General de Transport - Ghidul National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica și Financiara și pentru Analiza de Risc (Ministerul Transporturilor - AECOM, Februarie 2014);
- Handbook on External Costs of Transport (CE - DG Move, Ianuarie 2014);
- Ghidul Solicitantului pentru Obiectivul Specific 4.1 "Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă" al Programului Operational Regional 2014-2020.

Conform documentelor de referință, se vor avea în vedere următoarele elemente:

- Perioada de referință: 25 de ani, 2020 - 2045, din care 4 ani de pregătire și implementare: 2020 - 2023 și 21 de ani de operare: 2024 - 2045);
- Rata de actualizare financiară (reală): 4%;
- Rata de actualizare economică: 5,5%;
- Fluxurile de numerar au fost determinate în valoare reală (prețuri constante la nivelul anului 2020, fără a se lua în considerare rata inflației nici pentru fluxurile de intrare (venituri) și nici pentru fluxurile de ieșire (cheltuieli). Subliniem faptul că adoptarea deciziei de utilizare a fluxurilor de numerar în termeni reali nu influențează rezultatele analizei financiare și nici ale analizei economice, atât timp cât metoda este aplicată consistent pentru toate fluxurile de numerar.

Scenariile tehnico-economice de implementare a proiectului au fost analizate aplicând metoda incrementală. Astfel, fluxurile financiare și economice în scenariile "cu proiect" au fost analizate raportat la fluxurile financiare și economice în scenariul "fără proiect", determinând impactul net al proiectului.

Scenariul "fără proiect" (de referință) constă în menținerea infrastructurii în starea actuală. Aceasta nu presupune lipsa oricăror cheltuieli de investiții, ci presupune lucrări de întreținere și reparații necesare pentru menținerea infrastructurii, echipamentelor și altor resurse în starea actuală de-a lungul întregii perioade de referință de 25 de ani.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Necesitatea acestui proiect a apărut ca urmare a disfuncționalităților de accesibilitate la



zona de amplasament a proiectului.

Proiectul contribuie la imbunatatirea conditiilor de accesibilitate, la siguranta si confortul acestora prin crearea conditiilor pentru imbunatatirea calitatii serviciilor de transport.

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor de accesibilitate de la nivelul de strazi secundare la trama stradala majora specifice pentru zona de amplasament a proiectului, atat la nivel auto cat si pietonal, precum si a tuturor efectelor negative produse de acestea cum ar fi poluare, timpi mari de parcurs...etc.

Implementarea proiectului va genera imbunatatiri evidente la nivel de costuri de operare, timp de parcurs, siguranta a circulatiei, poluare si accesibilitate la nivelul riveranilor dar va reprezenta inclusiv un suport pentru dezvoltarea sustenabila a zonei pentru urmatorii 25 de ani in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

Dupa realizarea investitiei potentialul zonei va putea fi valorificat la maximum.

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara;

Analiza Financiară reflectă viabilitatea financiară a proiectului, capacitatea de generare a veniturilor și nevoia de asistență a granturilor.

Scopul analizei financiare este acela de a evalua costurile și beneficiile directe cuantificabile implicate de proiectul de investiții. Aceasta va furniza informații relevante pentru analiza impactului investiției asupra mediului economic și social.

Datele de intrare ale acestei analize constau în proiecții pentru fiecare intrare și ieșire de numerar a proiectului pe perioada de previziune, detaliate pe activități de investiție, exploatare, întreținere și reparații.

Investitia de capital pentru realizarea obiectivului este reprezentată de cheltuielile specificate în devizul general de lucrări. Investitia a fost evaluată pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrări de interventie, inclusă în Hotărârea nr. 907 /29.11.2016 privind aprobarea Structurii devizului general.

Analiza cost - beneficiu este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investițional public / privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publică sau socială.

De asemenea analiza cost - beneficiu este o metodologie de estimare a dezirabilității unui proiect investițional pe baza calculului raportului (economic – social - ecologic) dintre costurile și beneficiile viitoare.

Analiza cost - beneficiu este componenta esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investițional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al



mediului ambiental și reflectă valorile pe care societatea este dispusă să le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Analiza cost-,beneficiu și de senzitivitate (sensibilitate) permite, pe baza unor indicatori economico - financiari (RIRE, RIR - rate interne de rentabilitate economice sau financiare, TR - termenul de recuperare al capitalurilor investite), determinarea eficienței (rentabilității) proiectelor investiționale.

Elementele de bază ale analizei cost – beneficiu sunt de definire a obiectivelor, identificarea și definirea proiectului, analiza opțiunilor, analizele economico – financiare, analizele multicriteriale (senzitivitate și risc).

Metodele de lucru cele mai cunoscute în analiza cost - beneficiu sunt:

- metoda comparației costurilor cu beneficiile (metoda comparației fluxurilor de numerar cash - flow);
- metoda valorilor de contingență;
- metoda prețurilor hedonice;
- metoda costurilor de transport;
- metoda funcției de producție.

Fiind un proiect de reabilitare a unei infrastructuri rutiere metoda cea mai adecvată de lucru în analiza cost – beneficiu s-a considerat a fi o combinată a metodei comparației fluxurilor de numerar ale costurilor cu cele ale beneficiilor (cash - flow) pe de o parte, respectiv cu metoda costurilor de transport.

În general analiza cost – beneficiu prin metoda comparației costurilor cu beneficiile (cash-flow – flux de lichidități) conduce la rezultate cât mai fiabile atunci când perioada de analiză se situează între 15 – 20 ani.

Pentru implementarea proiectului s-au avut în vedere mai multe scenarii care au la baza evoluțiile factorilor ce pot influența direct sau indirect proiectul: factori politici, legislativi, financiari, economici (inflația, cursul valutar, rata de referință a dobânzii, prețurile bunurilor și serviciilor).

Ipotezele prezentate în continuare sunt construite atât pe baza informațiilor de natură socio - economică înregistrate până în prezent cât și pe baza previziunilor macroeconomice.

Factorul politic

Una din ipotezele de la care s-a plecat în conturarea scenariilor a fost aceea referitoare la mediul politic din România. Aceasta ipoteză presupune că următorii ani România va fi caracterizată de un cadru politic favorabil implementării proiectelor de infrastructură, această stabilitate politică fiind datorată în mare măsură integrării în Uniunea Europeană. Disputele politice sunt relativ normale și în limitele democrației europene.



Factori legislativi

Ipoteza referitoare la influența factorilor legislativi asupra derulării acestui proiect de investiții presupune existența unui cadru legislativ solid care să încurajeze absorbția fondurilor structurale și de coeziune în următorii ani. Integrarea în Uniunea Europeană presupune alinierea legislației românești la legislația europeană (adoptarea legilor și normelor cu privire la: procedurile de achiziții, gestionarea și utilizarea fondurilor comunitare, etc.).

Factori economici

În cadrul acestui subcapitol vor fi enunțate ipotezele referitoare la variabilele ce pot avea un impact semnificativ asupra scenariilor proiectului.

Nivelul salariilor

În vederea estimării cheltuielilor salariale atât pentru perioada de implementare cât și pentru cea de exploatare a fost folosit ca nivel de referință salariul mediu brut exprimat în euro.

Factorul financiar de actualizare

Conform recomandărilor Ghidului Solicitantului, factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru analiza **financiară este de 4% pentru țările de coeziune.**

Factorul economic de actualizare

Factorul economic de actualizare (rata economică de actualizare) reprezintă rata la care costurile și beneficiile economice viitoare sunt ajustate atunci când sunt comparate cu cele din prezent. Conform recomandărilor "Ghidului Solicitantului", factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru **analiza economică este de 5,5% pentru țările de coeziune.**

Valoarea reziduală a investiției

Valoarea reziduală a investiției, la sfârșitul perioadei de analiză, a fost **estimată la 15%** din valoarea inițială a valorii lucrărilor de construcții.

Factori de mediu

Factorul de mediu poate avea un rol semnificativ în cadrul acestui proiect de investiții, fapt evidențiat în cadrul analizei riscului și sensibilității.

Orizontul de analiză

Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei **perioade rezonabile de analiză**, previziunile noastre vor acoperi o perioadă de 20 ani.



Costuri de operare și întreținere

Costurile de operare sunt costurile întreținerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a drumului. Aceste lucrări constau din reparații locale ale suprafeței de rulare și din curățarea și mentinerea în bune condiții a santurilor de evacuare a apelor pluviale. În continuare sunt prezentate aceste lucrări, precum și valoarea lor anuală, pentru cele două scenarii menționate mai sus.

Scenariul "Fără proiect"

Vom avea două categorii de costuri de operare aferente suprafeței ocupate de lucrări în suprafața de **33255 mp**.

Lucrările de întreținere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii suprafeței drumului în timpul anului. Ele include lucrări de: înălțare denivelări, fagase, plombări, reparații revopsire marcaje, curățire/decolmatare guri de scurgere și altele.

Au fost luate în considerare diferite tarife unitare (pe m^2) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de instituțiile abilitate din România.

Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus că starea în care se afla obiectivul este mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de întreținere curentă generate de implementarea proiectului vor fi mai mici și acoperitoare.

Costurile cu întreținerea curentă cresc gradual până în momentul efectuării unei reparații periodice. După fiecare reparație periodică, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mari decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedentă reparație periodică.

Având în vedere valorile lucrărilor de întreținere și reparații transmise de beneficiarul lucrării, pentru anul 1 am considerat costurile de întreținere curentă corespunzătoare unor străzi de calitate medie, adică **8,8 lei/m²** și cresc **în medie cu 0,69 lei/m²/an**. Analiza noastră presupune că în ultimul an de previziune (anul 20), costul de întreținere curentă este foarte mare, corespunzător unui drum în stare avansată de deteriorare, **respectiv 11.64 lei/m²**. Pe întreg orizontul de previziune vom avea un număr de 16 reparații curente.

▪ **Costuri de întreținere periodică**

Obiectivele de infrastructură de acest gen impun reparații periodice. Costurile de întreținere periodică se referă la tratamente bituminoase, completarea lucrărilor de siguranță rutieră ș.a., principalul atribut al acestor intervenții complexe fiind costul lor foarte ridicat. Reparațiile periodice vor fi efectuate o dată la fiecare 4 ani. În anii în care se realizează întrețineri periodice nu vom avea reparații de întreținere curentă. Pe întreg orizontul de previziune vom avea un număr de 5 lucrări de întreținere periodică (în anii A, 4, 9, 13 și 17).



Costul unitar de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie la alta, pana in momentul efectuării unei reparatii capitale. Obtinem astfel o variatie a costurilor de intretinere/reparatii **periodice de la 29,6 lei/mp si 38,4 lei/mp** .

- **Costuri de reparatii capitale**

Avand in vedere ca durata de viata a imbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparatii capitale pe perioada de analiza.

Scenariul “Cu proiect”

In cazul acestui scenariu vom avea aceleasi categorii de costuri de intretinere ca si in scenariul precedent.

- **Costuri de intretinere curenta**

Principiile analizei sunt aceleasi cu cele prevazute in scenariul “fara proiect”. Costurile de intretinere curenta sunt calculate pentru reseaua de strazi crescand gradual pana la momentul efectuării unei reparatii periodice. Pentru anul 1, costurile de intretinere curenta corespunzatoare retelei de drum existent sunt de 1 leu/m² cresc in **medie cu 0,69 lei /m²/an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta pentru reseaua de alee este de **4,19 lei/m²**, corespunzator unui drum de calitate normala.

Valorile costurilor de intretinere aferenta retelei de drum existenta le-am considerat mai mici decat in varianta “fara proiect”, deoarece calitatea drumului dupa implementarea proiectului va fi una superioara.

- **Costuri de intretinere periodica**

Periodicitatea cu care se vor efectua intretinerile periodice va fi aceeasi ca in cazul scenariului “fara proiect”, adica la fiecare 4 ani. In anii in care vor fi efectuate reparatii periodice (anii 4, 9, 13 si 17) nu vor fi reparatii curente.

Costul unitar de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie periodica la alta, pana in momentul efectuării unei reparatii capitale. Obtinem astfel, in cazul retelei de alee pietonale si carosabile, o variatie a costurilor de intretinere/reparatii periodice **intre 17,4 lei/m² si 30,1 lei/m²**.

- **Costuri de reparatii capitale**

Avand in vedere ca durata de viata a imbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparatii capitale pe perioada de analiza.



Analiza financiară utilizează o metodologie specifică determinată de faptul că realizarea drumului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de întreținerea curentă și periodică).

În consecință, analiza financiară se concentrează asupra demonstrării faptului că implementarea proiectului generează beneficii directe pentru entitățile implicate, exprimate prin costuri de întreținere.

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt completate de cele economice.

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor generate de proiect în faza operațională.

Obiectul analizei noastre financiare îl reprezintă evaluarea beneficiilor și cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investiții propus, independent de destinația/sursa lor contabilă.

Metodologia folosită în analiza financiară este cea recomandată de Comisia Europeană în “*Ghidul analizei cost - beneficiu a proiectelor de investiții*” pregătit de Direcția Generală pentru Politici Regionale.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF (Discounted Cash Flow = Cash Flow Actualizat) care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru “a aduce” o valoare viitoare în prezent.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula următorii indicatori de evaluare a performanței financiare a proiectului.

Valoarea actuală netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli în baza factorului (ratei) de actualizare selectat (k).

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferență dintre veniturile și cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, și toate aceste diferențe anuale “aduse” în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare k – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.



Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Adică, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, de alimentare cu apă, etc. **Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive** – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio - economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

RCB este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzând valoarea investiției:

$$RCB = \frac{VNA + I_0}{I_0} = \frac{VNA}{I_0} + 1$$

Singurul neajuns al acestui indicator este acela că, atunci când se compară două proiecte, este preferat cel care presupune o investiție inițială mai mică, chiar dacă celălalt proiect are VAN mai mare.

Indicatorii financiari ai proiectului, (VAN; RIR).

Principalii indicatori ai analizei financiare se referă la calculul **Ratei Interne de Rentabilitate Financiară (RIR)**, **Valoarea Actuală Netă Financiară (VAN)** și **Raportul Cost – Beneficiu** al investiției.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul 6.



Tabel 6. Calculul indicatorilor financiari ai investiției

Rata de actualizare pentru VAN financiar = 4,00%

Specificatie	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total	
Valoarea investitiei	15.683.468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.683.468
Cheltuieli de intretinere	0	47.435	52.423	57.411	613.380	67.388	72.376	77.364	82.352	613.380	92.329	97.317	102.305	1.063.192	112.282	117.270	122.258	1.063.192	132.235	137.223	142.211	142.211	4.865.326
Total intrari de numerar	0	47.435	52.423	57.411	613.380	67.388	72.376	77.364	82.352	613.380	92.329	97.317	102.305	1.063.192	112.282	117.270	122.258	1.063.192	132.235	137.223	142.211	142.211	4.865.326
Economii din reducerea costurilor de intretinere	1.046.835	263.345	263.345	263.345	433.455	263.345	263.345	263.345	263.345	433.455	263.345	263.345	263.345	294.422	263.345	263.345	263.345	294.422	263.345	263.345	263.345	263.345	6.462.247
Valoare reziduala (15% din totalul investitional)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.352.520
Factor de actualizare	1	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.436	0.416	0.396	0.377	0.377	0.377
Costuri actualizate	15.683.468	45.176	47.549	49.594	504.629	52.800	54.008	54.981	55.739	395.390	56.682	56.899	56.968	563.834	56.710	56.409	56.008	463.867	54.946	54.304	53.598	53.598	18.473.561
Venituri actualizate	1.046.835	295.980	286.410	277.081	861.234	259.137	250.520	242.135	233.981	674.799	218.353	210.871	203.608	719.972	189.717	183.082	176.649	592.323	164.371	158.518	1.039.490	1.039.490	8.285.069
Flux de numerar actualizat	-14.636.633	250.804	238.861	227.487	356.605	206.337	196.512	187.154	178.242	279.409	161.671	153.972	146.640	156.139	133.007	126.673	120.641	128.456	109.425	104.214	985.892	985.892	-10.188.492
Venituri net actualizate(VNA)	-10.188.492																						
RIR	-8.76%																						
Raportul beneficiu/cost	0.45																						
Flux net de numerar cumul (neactualizat)	0	263.345	263.345	263.345	433.455	263.345	263.345	263.345	263.345	433.455	263.345	263.345	263.345	294.422	263.345	263.345	263.345	294.422	263.345	263.345	263.345	263.345	5.669.268

Valoare actuală netă (VAN)	-10,188,492
RIR	-8.76%
Raportul cost/beneficiu	0.45

Specificatie	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total	
Valoarea investitiei	15.683.468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.683.468
Cheltuieli de intretinere	0	47.435	52.423	57.411	613.380	67.388	72.376	77.364	82.352	613.380	92.329	97.317	102.305	1.063.192	112.282	117.270	122.258	1.063.192	132.235	137.223	142.211	142.211	4.865.326
Total intrari de numerar	15.683.468	47.435	52.423	57.411	613.380	67.388	72.376	77.364	82.352	613.380	92.329	97.317	102.305	1.063.192	112.282	117.270	122.258	1.063.192	132.235	137.223	142.211	142.211	20.548.795
Economii din reducerea costurilor de intretinere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri actualizate	15.683.468	47.435	52.423	57.411	613.380	67.388	72.376	77.364	82.352	613.380	92.329	97.317	102.305	1.063.192	112.282	117.270	122.258	1.063.192	132.235	137.223	142.211	142.211	20.548.795
Venituri actualizate	15.683.468	47.435	52.423	57.411	613.380	67.388	72.376	77.364	82.352	613.380	92.329	97.317	102.305	1.063.192	112.282	117.270	122.258	1.063.192	132.235	137.223	142.211	142.211	20.548.795
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri net actualizate(VNA)	0																						
RIR	0.00%																						
Raportul beneficiu/cost	1.00																						

Din tabelul de susținabilitatea financiară rezultă un flux de numerar cumulată mai mare ca zero. Acest lucru înseamnă că din punct de vedere al susținabilității financiare, proiectul are capacitatea de a genera o auto-finanțare suficientă pentru a continua activitățile după finalizarea investiției.



Rata Internă de Rentabilitate financiară a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției. Așa cum se observă din tabelul de mai sus (tabelul 6.) rezultă următoarele:

Rata Internă de Rentabilitate Financiară este negativă (-8,76%) deci, mai mică ca 4%, rată de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare.

Datorită faptului că investiția în drumuri nu este generatoare de profit, VAN financiară are o valoare negativă (-10,188,492 lei). Aceasta se datorează fluxului de numerar negativ în timpul primului an, care pentru procedura de actualizare, cântărește mai mult decât restul anilor pozitivi.

Raportul cost/beneficii este de 0.45 și este mai mic decât 1.

Fluxul de numerar cumulat este pozitiv.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate;

Analiza economică evaluează proiectul din punct de vedere al societății, urmărind estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a localității sau a regiunii.

În cazul **analizei cost - beneficiu economice** vom completa beneficiile rezultate în cadrul analizei cost - beneficiu financiar cu alte efecte neutre pentru proiect în sine, dar importante pentru societate. Printre aceste efecte amintim: beneficiile socio -economice prin crearea locurilor de munca, economiile de carburanti, economiile de timp si economiile rezultate din diminuarea costurilor de intretinere.

Cuantificarea beneficiilor economice

Estimări privind traficul

Informațiile de bază utilizate pentru analiza economică se bazează pe valorile traficului previzionate în recensământul de trafic CESTRIN în anul 2015. Aceste valori sunt utilizate ca punct de pornire pentru estimarea cererii de trafic.

Perioada de previziune este de 20 de ani.

Analiza economică a fost realizată pentru două grupe de vehicule: vehicule ușoare și vehicule grele. Prin aplicarea coeficienților de evoluție a traficului furnizați de Cestrin, au fost calculate valorile de trafic pentru perioada de 20 de ani cerută de proiect.



Nr.crt.	Grupa de vehicule	Tipuri de vehicule componente
1	Biciclete si motociclete	Bicicleta simpla, bicicleta cu motor, motocicletă solo, motoreta, scuter
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete si autospeciale (cu sau fara remorca), motociclete cu atas	Motocicleta cu atas Toate autoturismele, autocamionete, autoutilitare cu greutate sub 3,5t Microbus cu max.10 locuri Alte autovehicule cu sasiu de autoturism
3	Autocamioane si derivate cu 2 osii	Autocamion cu 2 osii, autobasculanta cu 2 osii, autofurgon cu 2 osii, autocisterna cu 2 osii, alte autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 osii si masa totala peste 3,5t
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii, autobasculanta cu 3 sau 4 osii, autoremorcher cu 3 sau 4 osii, automacara cu 3 sau 4 osii
5	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorchere cu trailer	Autotractor cu semiromorca sau periodic, autoremorcher cu trailer, autoremorcher cu mai mult de 4 osii, alte vehicule cu mai mult de 4 osii
6	Autobuze	Autobua, autocar
7	Tractoare, vehicule speciale	Tractor universal, tractor agricol, combina agricola, utilaj de constructii (bulldozer, autogreder, etc)
8	Remorci la autotractoare sau autocamioane	
9	Vehicule cu tractiune animala	

Coeficientii de echivalare a vehiculelor fizice in vehicule etalon autoturisme (vehicule standard), conform normativului AND 584/2012 sunt prezentati in tabelul urmator:

Tabel 16

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Coeficient de echivalare
1	Biciclete si motociclete	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete	1,0



3	Autocamioane si derivate cu 2 osii	2,5
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	2,5
5	Autovehicule articulate	3,5
6	Autobuze	2,5
7	Tractoare, vehicule speciale	2,0
8	Remorci	1,5
9	Vehicule cu tractiune animala	3,0

Pentru estimarea costurilor de operare si a costurilor legate de timpul deplasării din cele 9 categorii de vehicule au fost cele regulate, reprezentate de autoturisme, autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze. Aceste vehicule din categoria regulate au fost impartite in 2 categorii: vehicule usoare reprezentate de autoturisme, vehicule grele reprezentate de autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze.

Proiectiile de trafic

Doua categorii de trafic au fost luate in considerare:

- **Trafic normal** – traficul normal din retea, incluzand cresterea normala previzionata. Traficul normal consta din traficul de tranzit si penetrare si traficul intens din oras.
- **Traficul generat** – traficul suplimentar datorat investitiei efectuate.

Determinarea costurilor de operare ale vehiculelor

Costurile de operare a vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a vehiculelor reprezintă o măsura utilizată în mod curent în procesul de evaluare a proiectelor de drumuri. Acestea indică costurile medii pe km pentru vehiculele de diferite tipuri.

În cazul în care există informații detaliate, costurile de operare a vehiculelor pot fi estimate pentru diverse clase de vehicule. În cadrul acestei analize, s-a realizat o distincție între două grupuri mari de tipuri de vehicule: vehicule de tonaj mare și vehicule ușoare.

Ipoteze pentru calculul VOC



În absența oricărei intervenții de reconstrucție a drumului, previziunile indică o creștere graduală a valorilor IRI de-a lungul perioadei de viață a proiectului și creșteri graduale ale costurilor de operare a vehiculelor.

Costul întreținerii vehiculelor și al pieselor de schimb va crește odată cu creșterea rugozității în timp ce durata de viață a vehiculului se va reduce.

Relația numerică dintre IRI și costurile de operare a vehiculelor este complexă.

Relația dintre aceste două variabile poate fi o expresie, fiecare element fiind exprimat în ecuație cu proprii coeficienți. Valorile reale ale costurilor de operare a vehiculelor în relație cu IRI sunt specifice fiecărei țări. În general, relația se consideră a fi exponențială:

$$VOC_n = A * (1 + e_v)^n$$

Unde:

- ✚ VOC = costul total de operare a vehiculelor
- ✚ A este o constantă specifică locației și tipului de vehicul
- ✚ n este valoarea IRI pentru lungimea în cazul respectiv
- ✚ e_v este coeficientul specific locației și tipului de vehicul.

Valorile pentru A și e_v sunt specifice fiecărei clase de vehicule. În timp ce valorile specifice variază în funcție de loc, turismele și vehiculele ușoare tind să aibă valori mici pentru A la valori mici ale IRI, însă valori mari pentru n. Camioanele grele prezintă valori mai mari pentru A, dar de cele mai multe ori au valori mici pentru n.

Următoarele valori au fost folosite pentru constantele e_v și A:

	A	e_v
Vehicule ușoare	0.18	0.08
Vehicule grele	0.33	0.1

e_v este o componentă de costuri care este strâns legată de evoluția IRI, crește exponențial cu valoarea IRI.

A este o constantă specifică locației.

Calculul Costurilor de operare pe toată lungimea de drum pentru traficul proiectat este realizat cu formula:

$$VOC = MZA \times 365 \times L \times VOC_{unit}$$



Unde:

- MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu) exprimat în Vehicule /zi
- L – lungimea în Km. Lungimea totala este de 1.71 Km.
- VOCunit. = Costurile de operare pe km pe categorie de vehicule (ușor sau greu) exprimate în Euro/km

S-a considerat că în condițiile realizării întreținerii curente drumul se va deteriora cu 0,3 puncte IRI în fiecare an.

În scenariul "Fără proiect" pe baza observațiilor din teren, s-a apreciat o valoare IRI în anul de bază de 10,00.

Ca urmare a implementării proiectului starea drumului se va îmbunătăți și valoarea IRI va fi de 3,



Tabel 7. Valorile Costurilor Unitare VOC (RON/Km)

An	Tip vehicul	Fara PROIECT						Cu PROIECT					
		IRI	A	1+e,	A*(1+e) ^{IRI}	MZA	VOC	IRI	A	1+e,	A*(1+e) ^{IRI}	VOC	Economii
					(RON/Km)						anual (RON)		
An CI	Auto	10	0.18	1.08	1.91	2582	3.142,389	10	0.18	1.08	1.91	3.142,389	0
	VehGr	10	0.33	1.1	4.21	3		10	0.33	1.1	4.21		
1	Auto	8	0.18	1.08	1.64	2838	2.966,385	3.5	0.18	1.08	1.16	2.697,330	869,055
	VehGr	8	0.33	1.1	3.48	6		3.5	0.33	1.1	2.27		
2	Auto	8.3	0.18	1.08	1.68	2964	3.177,030	3.5	0.18	1.08	1.16	2.194,580	982,450
	VehGr	8.3	0.33	1.1	3.58	9		3.5	0.33	1.1	2.27		
3	Auto	8.6	0.18	1.08	1.72	3050	3.359,724	3.8	0.18	1.08	1.19	2.319,994	1,039,730
	VehGr	8.6	0.33	1.1	3.68	15		3.8	0.33	1.1	2.33		
4	Auto	8.9	0.18	1.08	1.76	3086	3.480,622	4.1	0.18	1.08	1.21	2.403,352	1,077,270
	VehGr	8.9	0.33	1.1	3.79	16		4.1	0.33	1.1	2.40		
5	Auto	9.2	0.18	1.08	1.80	3162	3.653,327	4.4	0.18	1.08	1.24	2.522,362	1,130,966
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.90	18		4.4	0.33	1.1	2.47		
6	Auto	9.5	0.18	1.08	1.84	3211	3.802,063	4.7	0.18	1.08	1.27	2.624,787	1,177,277
	VehGr	9.5	0.33	1.1	4.01	20		4.7	0.33	1.1	2.54		
7	Auto	9.8	0.18	1.08	1.88	3261	3.955,813	4.4	0.18	1.08	1.24	2.607,050	1,348,763
	VehGr	9.8	0.33	1.1	4.13	22		4.4	0.33	1.1	2.47		
8	Auto	8.4	0.18	1.08	1.69	3311	3.608,370	3.8	0.18	1.08	1.19	2.529,442	1,078,928
	VehGr	8.4	0.33	1.1	3.61	24		3.8	0.33	1.1	2.33		
9	Auto	8.8	0.18	1.08	1.74	3463	3.897,103	4.1	0.18	1.08	1.21	2.710,547	1,186,556
	VehGr	8.8	0.33	1.1	3.76	27		4.1	0.33	1.1	2.40		
10	Auto	9.1	0.18	1.08	1.78	3642	4.196,094	4.4	0.18	1.08	1.24	2.918,398	1,277,696
	VehGr	9.1	0.33	1.1	3.86	29		4.4	0.33	1.1	2.47		
11	Auto	9.4	0.18	1.08	1.83	3793	4.479,752	4.7	0.18	1.08	1.27	3.115,260	1,364,492
	VehGr	9.4	0.33	1.1	3.98	33		4.7	0.33	1.1	2.54		
12	Auto	9.7	0.18	1.08	1.87	3893	4.711,748	3.5	0.18	1.08	1.16	2.917,606	1,794,142
	VehGr	9.7	0.33	1.1	4.09	36		3.5	0.33	1.1	2.27		
13	Auto	10	0.18	1.08	1.91	4020	4.982,149	4.1	0.18	1.08	1.21	3.157,234	1,824,914
	VehGr	10	0.33	1.1	4.21	38		4.1	0.33	1.1	2.40		
14	Auto	10.3	0.18	1.08	1.96	4095	5.199,956	4.4	0.18	1.08	1.24	3.294,821	1,905,136
	VehGr	10.3	0.33	1.1	4.33	41		4.4	0.33	1.1	2.47		
15	Auto	8.7	0.18	1.08	1.73	4172	4.681,055	4.1	0.18	1.08	1.21	3.279,811	1,401,244
	VehGr	8.7	0.33	1.1	3.72	42		4.1	0.33	1.1	2.40		
16	Auto	8	0.18	1.08	1.64	4274	4.543,129	4.4	0.18	1.08	1.24	3.439,130	1,103,999
	VehGr	8	0.33	1.1	3.48	43		4.4	0.33	1.1	2.47		
17	Auto	8.3	0.18	1.08	1.68	4325	4.706,052	4.7	0.18	1.08	1.27	3.562,383	1,143,669
	VehGr	8.3	0.33	1.1	3.58	44		4.7	0.33	1.1	2.54		
18	Auto	8.6	0.18	1.08	1.72	4375	4.874,135	5.5	0.18	1.08	1.35	3.834,996	1,039,140
	VehGr	8.6	0.33	1.1	3.68	45		5.5	0.33	1.1	2.74		
19	Auto	8.9	0.18	1.08	1.76	4582	5.219,238	5.8	0.18	1.08	1.38	4.106,716	1,112,522
	VehGr	8.9	0.33	1.1	3.79	45		5.8	0.33	1.1	2.82		
20	Auto	9.2	0.18	1.08	1.80	4736	5.520,129	6.4	0.18	1.08	1.45	4.445,427	1,074,702
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.90	46		6.4	0.33	1.1	2.99		

Costurile timpului călătoriei (VOT)

Costurile legate de timpul călătoriei sunt strâns legate de viteza de deplasare a vehiculelor. Acest din urma indicator este influențat de starea tehnică a drumului, de IRI.

Am considerat că pentru fiecare creștere cu 0,3 puncte a IRI viteza de deplasare va scăde cu 3%.

Costurile timpului călătoriei au fost calculate pornind de la următorii indicatori:

Numărul mediu de pasageri pe vehicul	UM	
vehicule ușoare	Pasageri / veh	2,1
vehicule grele	Pasageri / veh	21



--	--	--

$$VOT = (MZA \times 365 \times L) / Vit. \text{ Med.} \times VOT_{unit}$$

Unde:

MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu),
exprimat în Vehicule /zi.

L – lungimea în Km. Lungimea totala este de 1.71 Km.

Vit. Med. = Viteza medie de călătorie corespunzătoare IRI și categoriei vehiculului, (ușor sau greu).

VOT_{unit} = Costurile de operare pe categorie de vehicul (ușor sau greu),
exprimat în Euro/vehicul.

Aplicând cele de mai sus se poate face un calcul pentru determinarea costurilor de operare ale vehiculelor pentru cele două scenarii considerate: „cu proiect” și „fără proiect”.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.

Pentru a determina beneficiile aduse de implementarea proiectului se va face diferența dintre costuri pentru cele două scenarii. Aceste beneficii sunt prezentate în același tabel.

Se poate observa că în anul 1 al analizei când se execută lucrările de reabilitare a drumului, costurile de operare sunt identice pentru cele două scenarii. Din anul al 2 - lea încep să apară și beneficii datorate îmbunătățirii condițiilor de circulație.



Tabel 8. Costurile de timp ale vehiculelor

An	Tip vehicul	Fara PROIECT				Cu PROIECT			Economii in costuri de timp (RON/an)
		IRI	Vit med (km/h)	MZA	VOT anual (RON)	IRI	Vit med (km/h)	VOT anual (RON)	
0	Auto	10	41	2582	147,912	10	41	147,912	0
	VehGr			3					
1	Auto	8	50	2838	133,975	3.5	76	88,141	45,833
	VehGr			6					
2	Auto	8.3	48	2964	146,488	3.5	76	92,518	53,969
	VehGr			9					
3	Auto	8.6	47	3050	155,520	3.8	74	98,776	56,744
	VehGr			15					
4	Auto	8.9	46	3086	160,987	4.1	72	102,853	58,134
	VehGr			16					
5	Auto	9.2	44	3162	172,889	4.4	70	108,673	64,216
	VehGr			18					
6	Auto	9.5	43	3211	180,196	4.7	68	113,948	66,249
	VehGr			20					
7	Auto	9.8	42	3261	187,852	4.4	70	112,711	75,141
	VehGr			22					
8	Auto	8.4	48	3311	167,315	3.8	74	108,529	58,786
	VehGr			24					
9	Auto	8.8	46	3463	183,133	4.1	72	117,002	66,131
	VehGr			27					
10	Auto	9.1	45	3642	197,048	4.4	70	126,673	70,374
	VehGr			29					
11	Auto	9.4	43	3793	215,593	4.7	68	136,331	79,262
	VehGr			33					
12	Auto	9.7	42	3893	227,210	3.5	76	125,564	101,647
	VehGr			36					
13	Auto	10	41	4020	240,614	4.1	72	137,016	103,598
	VehGr			38					
14	Auto	10.3	40	4095	251,929	4.4	70	143,960	107,970
	VehGr			41					
15	Auto	8.7	46	4172	223,229	4.1	72	142,618	80,610
	VehGr			42					
16	Auto	8	50	4274	210,404	4.4	70	150,288	60,115
	VehGr			43					
17	Auto	8.3	48	4325	221,900	4.7	68	156,635	65,265
	VehGr			44					
18	Auto	8.6	47	4375	229,408	5.5	63	171,146	58,262
	VehGr			45					
19	Auto	8.9	46	4582	244,888	5.8	61	184,670	60,218
	VehGr			45					
20	Auto	9.2	44	4736	264,482	6.4	58	200,641	63,840
	VehGr			46					

Costurile accidentelor

O analiza a eficacității costurilor pentru potențialul proiectelor de transport ar trebui să ia în considerare posibile schimbări în rata accidentelor. Reducerea numărului accidentelor de mașină este o prima motivație pentru multe investiții în drumuri sau proiecte de îmbunătățire. În general, pentru aceste proiecte aproximativ 1/3 din totalul beneficiilor provin din evitarea



asociată cu reducerea numărului sau gravitatea accidentelor. Reducerea numărului sau a gravității accidentelor poate fi convertită într-un beneficiu anual, măsurat în bani, și inclus în analiza socio - economică a proiectului.

O evaluare a reducerii accidentelor pentru proiectul de drum propus necesită o examinare a istoricului ratei accidentelor din zona. Pentru scopurile acestei estimări, tipurile de accidente pot fi împărțite în trei categorii de gravitate: mortale, grave, sau daune materiale. Accidentele pot varia în gravitate și în numărul persoanelor implicate. Accidentele mortale au ca rezultat ani de viață pierduți, în timp ce accidentele grave au ca rezultat pierderea în ani a vieții productive. Accidentele grave pot provoca de asemenea durere și suferință. Estimarea costurilor acestor accidente cu exactitate este foarte importantă pentru analiza socio - economică a proiectului.

Informațiile asupra apariției accidentelor rutiere pentru zona de aplicabilitate a proiectului au fost furnizate de către Brigada de Politie Rutiera . Aceste informații sunt în medie de 0,06 morți și 0,11 accidentați grav/milioane de vehicule/km și sunt la nivelul mediu al țării.

Rata tuturor accidentelor este foarte mare, în special atunci când sunt luate în considerare și accidentele ușoare.

A fost estimat costul mediu pe accident în funcție de gravitatea acestuia pentru analiza economică. Datorită datelor disponibile limitate referitoare la accidente și a numărului mic de studii referitoare la accidentele rutiere din România, aceste valori sunt estimative.

Tip Accident	Rata accidentelor	Valoare (RON)
Fatale	0,06	1,375,782
Accidente grave	0,11	424,574

Aplicând aceste date la traficul anual pentru cele două scenarii de lucru rezultă datele din tabelul de mai jos. Prin diferență, se pot determina beneficiile proiectului.



Tabel 9. Total estimări venituri din reducerea pagubelor produse de accidente în RON pe an.

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Situația "fără proiect"	MZA echivalent turisme	2565	2844	2973	3050	3102	3180	3231	3283	3335	3400	3671	3626	3629	4058	4136	4214	4317	4369	4420	4627	4782
	trafic anual (MZA x 365)	943.525	1.037.878	1.085.054	1.113.360	1.132.230	1.160.536	1.178.406	1.198.277	1.217.147	1.273.759	1.339.806	1.396.417	1.434.158	1.481.334	1.509.640	1.537.946	1.575.687	1.594.557	1.613.428	1.688.910	1.745.521
	Costul accidentelor fatale	135520	149072	155848	159914	162624	166690	169400	172110	174821	182952	192438	200570	205990	212766	216832	220898	226318	229029	231739	242581	250712
	Costul accidentelor grave	76674	84341	88175	90475	92009	94309	95843	97376	98909	103510	108877	113478	116545	120378	122678	124979	128046	129579	131113	137247	141847
	Costul total al accidentelor	212194	233413	244023	250389	254633	260999	265243	269486	273730	286462	301316	314047	322535	333145	339510	345876	354364	358608	362852	379827	392559
Situația cu proiect	MZA echivalent turisme	2565	2844	2973	3050	3102	3180	3231	3283	3335	3400	3671	3626	3629	4058	4136	4214	4317	4369	4420	4627	4782
	trafic anual (MZA x 365)	943.525	1.037.878	1.085.054	1.113.360	1.132.230	1.160.536	1.178.406	1.198.277	1.217.147	1.273.759	1.339.806	1.396.417	1.434.158	1.481.334	1.509.640	1.537.946	1.575.687	1.594.557	1.613.428	1.688.910	1.745.521
	Costul accidentelor fatale	54208	59629	62339	63965	65050	66676	67760	68844	69928	73181	76975	80228	82396	85107	86733	88359	90527	91612	92696	97032	125356
	Costul accidentelor grave	30670	33737	35270	36190	36804	37724	38337	38950	39564	41404	43551	45391	46618	48151	49071	49991	51218	51832	52445	54899	70923
	Costul total al accidentelor	84878	93365	97609	100156	101853	104399	106097	107795	109492	114585	120526	125619	129014	133258	135804	138351	141746	143443	145141	151931	196279
Reducerea costului accidentelor	127.316	140.048	146.414	150.233	152.780	156.599	159.146	161.692	164.238	171.877	180.789	188.428	193.521	199.887	203.706	207.526	212.618	215.165	217.711	227.896	196.279	

Email: office@wayresearch.ro
 CUI: 41225558 J40/7420/2019



Costul poluării produse de către vehicule

Media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj în EU este estimată la 8,6 Euro/100km, cu excepția orelor de vârf;

Poluarea produsă de un camion este echivalentă cu poluarea produsă de 20 mașini mici;

Coeficientul de congestie a traficului este de 1,5 pentru situația fără proiect și 1,1 pentru situația cu proiect.

Coeficientul drumului este 1,8 pentru situația fără proiect și 1,6 pentru situația cu proiect.

Pentru situația fără proiect:

$$1.71 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,5 \times 1,8 / 20$$

Pentru situația cu proiect:

$$1.71 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,1 \times 1,6 / 20$$

unde:

1.71 Km = lungimea drumurilor

8,6 Euro/100km = media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj.

20 - factor de convertire a vehiculelor ușoare în vehicule de mare tonaj.

Pentru lucrarea studiată, va rezulta costul poluării pentru cele două scenarii:

Cost unitar al poluării (RON)	
Scenariul "fără proiect"	0.008
Scenariul "cu proiect"	0.005



Tabel 10. Total estimări venituri din reducerea poluării în RON pe an

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Situația "fără proiect"	MZA - echivalenți lunare	2586	2844	2973	3050	3102	3180	3231	3283	3335	3490	3671	3826	3929	4058	4136	4214	4317	4369	4420	4627	4782
	Trafic anual (MZA x 365)	943.525	1.037.878	1.085.054	1.113.360	1.132.230	1.160.536	1.179.406	1.198.277	1.217.147	1.273.759	1.339.806	1.396.417	1.434.158	1.481.334	1.509.640	1.537.946	1.575.687	1.594.557	1.613.428	1.688.910	1.745.521
	Costul total al poluării	7548	8303	8680	8907	9058	9284	9435	9586	9737	10190	10718	11171	11473	11851	12077	12304	12605	12756	12907	13511	13964
Situația cu proiect	MZA - echivalenți lunare	2586	2844	2973	3050	3102	3180	3231	3283	3335	3490	3671	3826	3929	4058	4136	4214	4317	4369	4420	4627	4782
	Trafic anual (MZA x 365)	943.525	1.037.878	1.085.054	1.113.360	1.132.230	1.160.536	1.179.406	1.198.277	1.217.147	1.273.759	1.339.806	1.396.417	1.434.158	1.481.334	1.509.640	1.537.946	1.575.687	1.594.557	1.613.428	1.688.910	1.745.521
	Costul total al poluării	7548	5189	5425	5567	5661	5803	5897	5991	6086	6369	6699	6982	7171	7407	7548	7690	7878	7973	8067	8445	8728
Reducerea costului de poluare		0	3.114	3.255	3.340	3.397	3.482	3.538	3.595	3.651	3.821	4.019	4.189	4.302	4.444	4.529	4.614	4.727	4.784	4.840	5.067	5.237



Beneficiile socio - economice (Locuri de muncă nou create)

Salariile luate în calcul pentru stabilirea beneficiilor sociale sunt:

Poziția	Salariu net (Lei pe lună)
Muncă Manuală	3044
Șoferi semi - calificați (vehicule)	3287
Operatori Utilaje	3653
Șofer/Operator (echipamente grele)	3409
Artizani Calificați	2922
Tehnician	4140
Conducere medie (diplomă)	4383
Contabil Calificat (CPA)	4870
Inginer (diplomă)	7305

Pentru determinarea beneficiilor produse de implementarea proiectului, s-au luat în calcul aceleași scenarii.

În scenariul „fără proiect” s-a considerat ca sunt folosite 0 persoane pentru întreținerea parcarii actuale.

În scenariul „cu proiect” se consideră că sunt necesare un număr de 10 de locuri de muncă pe perioada de construcție.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.



Tabel 11. Total estimări beneficii sociale pe an

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
	Salariu mediu brut pe economie	2661	2689	2697	2705	2713	2721	2730	2738	2746	2754	2763	2771	2779	2787	2796	2804	2813	2821	2830	2838	2847
Situatia " fara proiect"	Ajutor somaj 10 pers anul 1 si 2 pers in restul anilor	241.19	48.40	48.48	48.69	48.84	48.98	49.13	49.28	49.43	49.57	49.73	49.87	50.02	50.18	50.33	50.48	50.63	50.78	50.93	51.08	51.24
Situatia "cu proiect"	Fora de munca : 10 pers pentru anul 1 0 pers pentru restul anilor	312.72	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84	55.84
Beneficii sociale		71.530	7.440	7.295	7.151	7.003	6.857	6.710	6.563	6.415	6.266	6.118	5.969	5.819	5.669	5.518	5.367	5.216	5.064	4.912	4.759	4.606



Rezultatul analizei sociale

Rezultatele beneficiilor sociale produse de realizarea acestui proiect de reabilitare și modernizare a drumurilor comunale sunt prezentate în următorul tabel.

Impactul asupra locurilor de muncă create:

- Locuri de muncă permanente pe perioada de funcționare a drumului: 0
- Locuri de muncă temporare: 10
- Locuri de muncă temporare pe durata de construcție: 10

Rezultatele analizei economice sunt prezentate în tabelul următor (valori calculate numai pentru total investiție RIRE/c și VANE/c):

Tabelul 12. prezintă toate calculele acestei analize socio - economice complete.

Este necesar să elaborăm această analiză prin conversia de la prețurile pieții la prețuri contabile, folosind factorii standard de conversie.

Corecții: externalități fiscale, prețuri contabile

Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri, cât și pentru venituri.

Această fază duce la determinarea a două noi elemente pentru analiza economică: valoarea rândului „corecție fiscală” și valoarea factorului de conversie pentru prețurile pieței. Prețurile pieței includ impozite și subvenții și unele plăți de transfer, care pot afecta prețurile fără impozite. Există câteva reguli generale care pot fi aplicate pentru a corecta astfel de distorsiuni:

- prețurile intrărilor și ieșirilor luate în considerare pentru analiza cost - beneficiu trebuie să fie fără TVA, sau alte impozite indirecte;
- prețurile intrărilor considerate în analiza cost - beneficiu trebuie să fie brute (să conțină impozite directe);
- transferul pur de plăți, către indivizi, cum ar fi plăți a asigurărilor sociale, trebuie omise;

Corecția Fiscală:

Aceasta presupune deducerea din fluxurile analizei financiare a plăților care nu au resurse reale în contrapartidă, ca subvențiile și impozitele indirecte la intrări sau ieșiri.



Referitor la transferurile publice directe, acestea nu sunt incluse din start, în tabelul inițial al analizei financiare care consideră costurile de investiții și nu resursele financiare.

Corecțiile externalităților:

Obiectivul acestei faze este să determine beneficiile sau costurile externe proiectului. Exemple în acest sens sunt costurile și beneficiile provenind din impactul cu mediul, timpul economisit prin implementarea acestui proiect în sectorul infrastructurii, creșterea nivelului de trai și diminuarea somajului.

Conversia prețurilor pieței în prețuri contabile:

Obiectivul acestei faze este de a determina coloana factorilor de conversie pentru transformarea prețurilor pieței în prețuri contabile.

Prețurile curente aferente fluxurilor de intrare și de ieșire nu reflectă cu acuratețe valoarea lor socială, datorită distorsiunilor pieței, cum ar fi regimul de monopol, îngrădirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere și ofertă etc.

Distorsiunile prețurilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Factorii de conversie utilizați sunt prezentați mai jos

<i>Costuri de întreținere</i>	Structura	Factor de conversie
Forța de muncă	30%	1
Materiale importate	40%	0.87
Materiale de construcție autohtone	25%	0.87
Profit	5%	0
Factor de conversie Costuri de întreținere	0.87	
Pentru investiție		
Forța de muncă calificată	10%	1
Forța de muncă necalificată	30%	0.95
Materiale de construcție importate	30%	0.95
Materiale de construcție autohtone	20%	0.99
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
Factor de conversie Costuri de investiție	0.87	
VOC		



Forța de muncă calificată	10%	1
Materiale autohtone	10%	0.88
Consumuri autohtone	60%	0.85
Consumuri importat	15%	0.83
Profit	5%	0
Factor de conversie Costuri de operare a vehiculelor	0.82	



Tabel 12. Calculul indicatorilor economici ai investiției - în RON

	Corecti Financiare	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total
Economii din costurile de operare ale vehiculelor VOC	0.82	0	869.055	982.450	1.039.730	1.077.270	1.130.966	1.177.277	1.348.763	1.078.928	1.186.556	1.277.696	1.364.492	1.794.142	1.824.914	1.905.136	1.401.244	1.103.999	1.143.669	1.039.140	1.112.522	1.074.702	24.932.651
Economii din reducerea costurilor de operare ale vehiculelor VOT	0	45.833	53.969	56.744	58.134	64.216	66.249	75.141	58.786	66.131	70.374	79.262	101.647	103.598	107.970	80.610	60.115	65.265	58.262	60.218	63.840	1.396.365	
Economii din reducerea costurilor accidentelor	127.316	140.048	146.414	150.233	152.780	156.599	159.146	161.692	164.238	171.877	180.789	188.428	193.521	199.887	203.706	207.526	212.618	215.165	217.711	227.896	196.279	3.773.871	
Beneficii sociale din reducerea nr de oameni din zona	71.530.00	7.440.00	7.295.00	7.151.00	7.003.00	6.857.00	6.710.00	6.563.00	6.415.00	6.266.00	6.118.00	5.969.00	5.819.00	5.669.00	5.518.00	5.367.00	5.216.00	5.064.00	4.912.00	4.759.00	4.606.00	192.247.00	
Economii din reducerea costurilor din poluare	0	3.114	3.255	3.340	3.397	3.482	3.538	3.595	3.651	3.821	4.019	4.189	4.302	4.444	4.529	4.614	4.727	4.784	4.840	5.067	5.237	81.945	
Economii din reducerea pierderilor de apa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Economii din reducerea costurilor de intretinere	0.87	0	263.345	263.345	263.345	433.455	263.345	263.345	263.345	263.345	433.455	263.345	263.345	263.345	294.422	263.345	263.345	263.345	294.422	263.345	263.345	263.345	5.669.268
Valoarea reziduala (15% din valoarea investitiei)	0.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.240.688	2.240.688
Total venituri	74.712	1.138.170	1.245.652	1.299.156	1.481.781	1.387.655	1.430.119	1.582.086	1.346.922	1.598.178	1.538.121	1.625.842	2.005.595	2.066.175	2.113.044	1.676.247	1.417.066	1.484.233	1.366.930	1.439.318	3.329.727	32.646.730	
Total cheltuieli	0.87	11.203.439																					11.203.439
Fluxul net de numerar	-9.672.280	1.138.170	1.245.652	1.299.156	1.481.781	1.387.655	1.430.119	1.582.086	1.346.922	1.598.178	1.538.121	1.625.842	2.005.595	2.066.175	2.113.044	1.676.247	1.417.066	1.484.233	1.366.930	1.439.318	3.329.727	22.899.737	
Factorul de actualizare		0.948	0.898	0.852	0.807	0.765	0.725	0.687	0.652	0.618	0.585	0.555	0.526	0.499	0.473	0.448	0.425	0.402	0.381	0.362	0.343		
Total venituri actualizate	74.712	1.078.834	1.119.159	1.106.379	1.196.119	1.061.743	1.037.188	1.087.584	877.653	987.081	900.463	902.197	1.054.906	1.030.113	998.560	750.846	601.659	597.324	521.437	520.427	1.141.194	18.645.580	
Total cheltuieli actualizate	11.203.439																					11.203.439	
Fluxul net de numerar actualizat	-11.128.727	1.078.834	1.119.159	1.106.379	1.196.119	1.061.743	1.037.188	1.087.584	877.653	987.081	900.463	902.197	1.054.906	1.030.113	998.560	750.846	601.659	597.324	521.437	520.427	1.141.194	7.442.140	
Rata internă de rentabilitate economică investiției			6.07%																				
Valoarea netă actualizată economică investiției			7.442.140																				
Raport Beneficiu/Cost			1.66																				



Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)	6.07%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	7,442,140
Raport Cost/Beneficiu	1.66



Beneficiile socio - economice luate în considerare pentru realizarea analizei cost-beneficiu sunt cele realizate prin implementarea proiectului.

Costurile economice sunt reprezentate de costurile de investiție, costurile de întreținere și reabilitarea curentă.

Analiza cost - beneficiu a proiectului presupune determinarea următorilor indicatori:

- Valoarea Actuală Netă Economică (VANE)
- Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)
- Raportul Beneficiu/Cost
- Rata de actualizare utilizată în analiză are valoarea 5.5%.

Din analiza valorilor furnizate în tabelul 12. rezultă următoarele:

- Valoarea Actuală Netă Economică este pozitivă: 7,442,140 lei > 0
- Rata Internă de Rentabilitate Economică este de 6.07 %, mai mare ca rata socială de actualizare 5.5%.
 - Raportul benefic/cost este $1.66 > 1$, rezulta ca toti indicatorii economici sunt favorabili si se incadreaza in criteriile de eficienta, demonstrand astfel ca investitia este justificata si in acelasi timp viabila.

Analiza de senzitivitate

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabile critice si parametri ale caror variatii, pozitive sau negative comparate cu valoarea de baza are efectul cel mai mare asupra valorii IRI si VNA care pot cauza schimbari semnificative a acestor parametri. Se recomanda considerarea acelor parametri pentru care variatia pozitiva sau negativa cu 1% produce o variatie corespunzatoare de 1% in RIR sau 5.5% in valoarea de baza a VNA.



Analiza de senzitivitate financiara

impact asupra: Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-8.13%	-8.34%	-8.55%	-8.76%	-8.96%	-9.15%	-9.32%

impact asupra: Valoarea neta actualizata financiara a investieiei (VNAF)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-8,258,471	-8,843,325	-9,483,881	-10,188,492	-10,928,333	-11,668,174	-12,408,016

impact asupra: Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-8.13%	-8.34%	-8.55%	-8.76%	-8.96%	-9.15%	-9.32%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-9,497,241	-9,727,658	-9,958,075	-10,188,492	-10,407,936	-10,607,431	-10,789,579

impact asupra: Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-7.44%	-7.88%	-8.32%	-8.76%	-9.19%	-9.62%	-10.05%

impact asupra: Valoarea neta actualizata financiara a investieiei (VNAF)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-9,401,332	-9,684,487	-9,946,250	-10,188,492	-10,412,905	-10,621,021	-10,814,227

Analiza de senzitivitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5%.

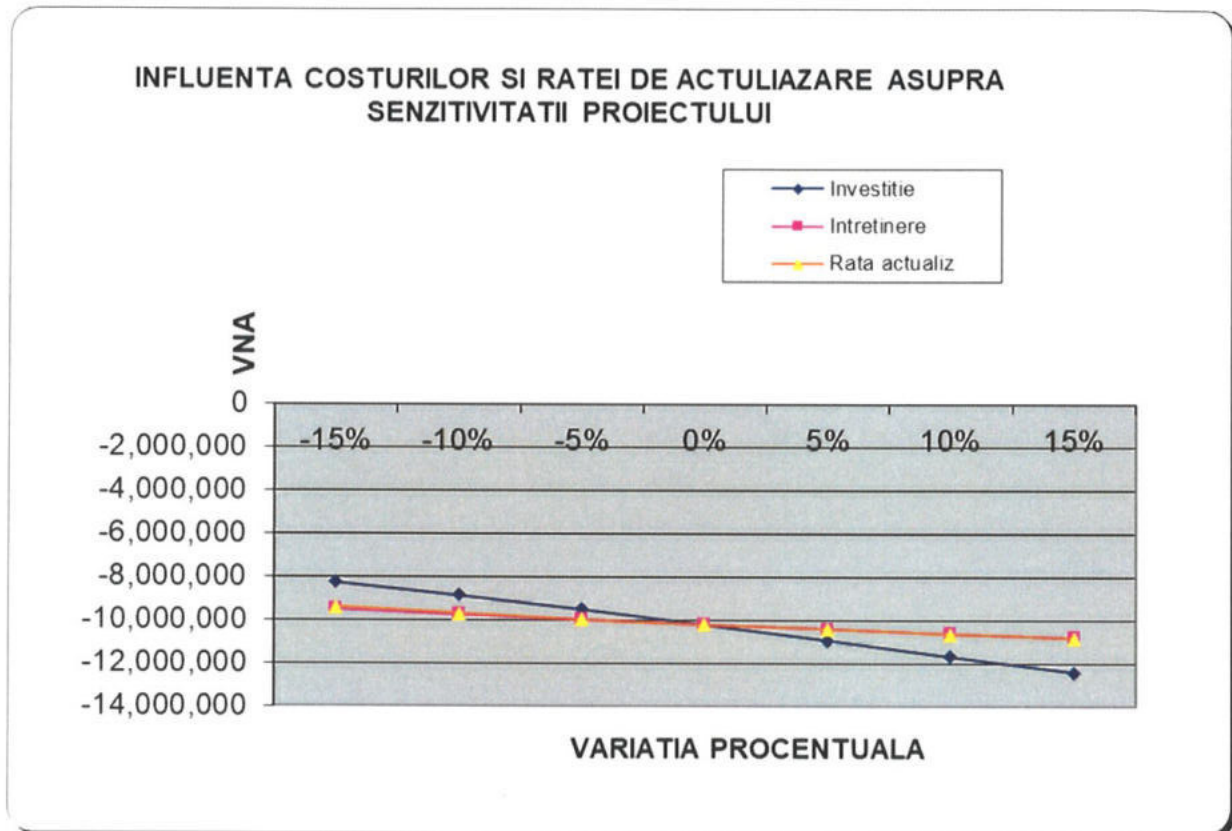
Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAF scade atunci cand:

- Costurile de intretinere cresc
- Rata de actualizare creste.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 4% VNAF este 0.



Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustețe și ramane eligibil din punct de vedere al indicator financiarilor in urma analizei de senzitivitate.

In graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de senzitivitate:





Analiza de senzitivitate economica

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
6.88%	6.61%	6.34%	6.07%	5.80%	5.54%	5.28%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
8,076,297	7,873,042	7,661,816	7,442,140	7,218,072	6,994,003	6,769,934

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
6.36%	6.31%	6.26%	6.07%	6.17%	6.13%	6.09%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
7,744,666	7,685,202	7,625,738	7,442,140	7,507,977	7,451,922	7,397,981

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
7.59%	7.08%	6.57%	6.07%	5.56%	5.07%	4.58%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

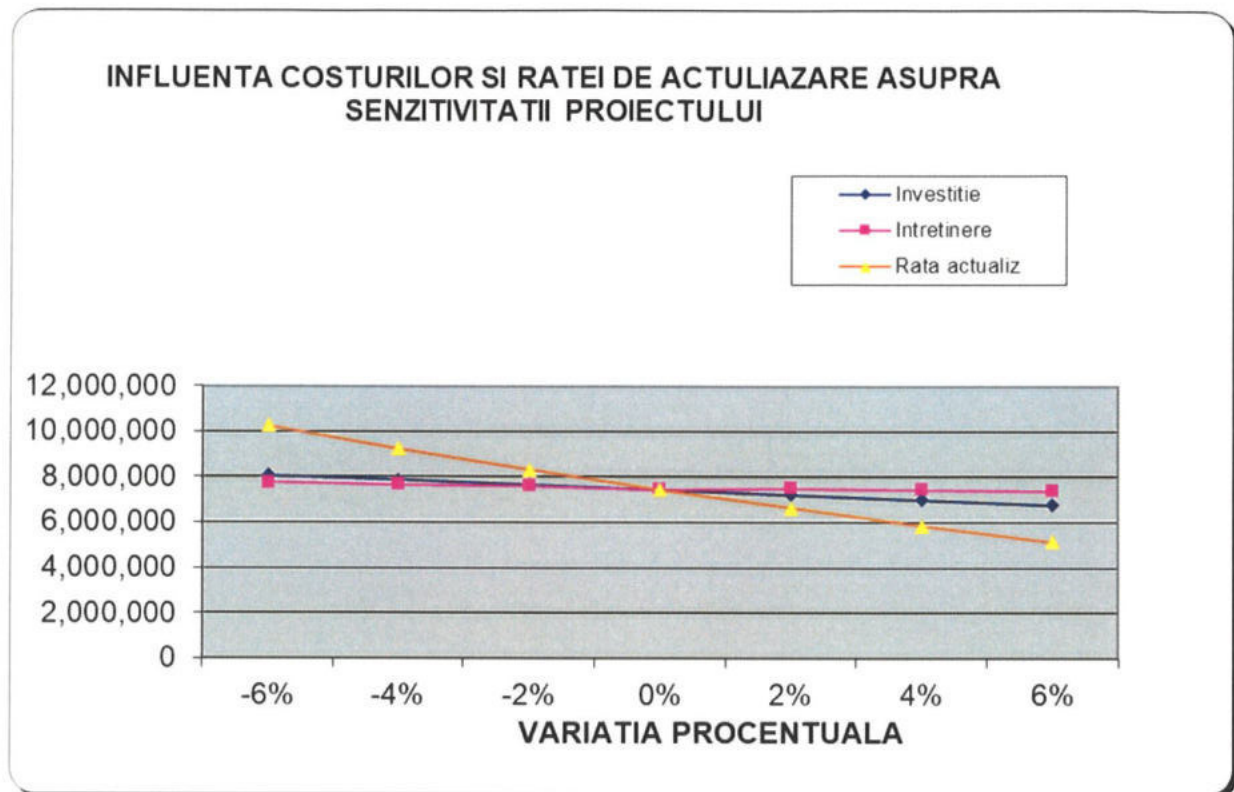
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	5%	10%	15%
10,254,907	9,253,129	8,317,246	7,442,140	6,623,139	5,855,970	5,136,724

Analiza de senzitivitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5,5%.

Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAE scade atunci cand:

- Costurile de intretinere cresc
- Rata de actualizare creste.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 5.5% VNAE este 0.

In graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de senzitivitate:



Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustete si ramane eligibil din punct de vedere al indicatorilor economici in urma analizei de senzitivi

Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Proiectul de investiții are o “lume” proprie reprezentată de elementele concrete care concură la realizarea lui, adică participanți (consultanți, ingineri, constructori, tehnologi, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor, etc.) și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

In același timp, fiecare proiect se derulează in “lumea organizației” care construiește sau achiziționează activul (denumit generic “investiție”), iar aceasta își desfășoară activitatea intr-o economie și a unui mediu ambiant marcat de neprevăzut.

In mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori in sens pozitiv, dar de cele mai multe ori in sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat in atenția specialiștilor in domeniu



mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Principalele riscuri care pot afecta proiectul pot fi de natura **interna si externa**:

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

In **perioada de execuție a proiectului**, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (in principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării in această etapă.

Principalele riscuri de *natura interna* ce apar sunt:

- **riscul tehnologic** care apare in cazul unor investiții cu grad ridicat de noutate tehnologică. In general, investitorii se simt mai in siguranță dacă tehnologia a fost probată in alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiție de a se acorda un imprumut.

- **riscul de depășire a costurilor** ce apare in situația in care nu s-au specificat in contractul de execuție sau in bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

- **riscul de intarziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobanzilor aferente, iar pe de altă parte la intarzierea intrării in exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

- **riscul de interfață** este generat de intercondiționarea dintre diferiți executanți pe care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea executanților sau din incoerența intre clauzele diferitelor contracte de execuție.

- **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract cand tratează lucrări in subantrepriză.

- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare in situația in care nu se prevăd in contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.



Intre metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri, se enumeră:

- transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate in realizarea unor părți din proiect (outsourcing);
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor in cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

De asemenea pentru minimizarea riscurilor se poate apela la sistemele cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:



- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

- Prezentarea informatiilor



Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Riscurile externe (care nu depind de beneficiar)

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none"> - reorientarea politicii interne a Romaniei spre un model economic de tip inchis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat 	<ul style="list-style-type: none"> - imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - extinderea descentralizarii in toate sectoarele de activitate - stabilitate politica interna
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundatie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc; - Pierderi financiare indirecte din intreruperea activitatii (intrerupere cauzata de producerea riscurilor asigurate); - Avarii accidentale la echipamente si utilaje, precum si pierderi financiare indirecte, aferente intreruperii activitatii din astfel de cauze; - Avarii la lucrarile de constructie, instalare si punere in functiune; 	<ul style="list-style-type: none"> - asigurarea bunurilor (utilaje, instalatii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); - gasirea unor solutii rapide de inlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel incat lucrarile sa poata continua
FINANCIAR/ ECONOMIC	<ul style="list-style-type: none"> - Riscuri legate de piata financiara- fluctuatii de curs valutar 	<ul style="list-style-type: none"> - in cazul cresterii cursului valutar la Euro iar finantarea primita sa fie in lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea



SECTOR	RISCURI	EVITARE/ REDUCERE RISCURI
	<ul style="list-style-type: none"> - inasprirea procedurilor vamale - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internationale - dezvoltarea economiei subterane - scaderea ritmului de privatizare - acordarea unor facilitati altor centre din regiune si Euroregiune 	<p>continuarii lucrarii. Se poate evita prin incheierea contractelor in lei cu anteprenorii.</p> <p>Pentru a face fata fluctuatiilor de pe piata valutara se pot incheia contracte pe piata financiara a derivatelor.</p>
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	<ul style="list-style-type: none"> - instabilitate politica internationala - accentuarea unor conflicte in zona noastra geografica - aparitia unor conflicte in interiorul comunitatii ; - conflicte de interese intre diferite centre economice din regiune - conflicte de interese intre diferite nivele decizionale (local, judetean, national) 	<ul style="list-style-type: none"> -imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - obtinerea tuturor aprobarilor pentru derularea investitiei inainte de inceperea lucrarilor.
RASPUNDEREA CIVILA	<ul style="list-style-type: none"> -Raspunderea civila generala fata de terti -Raspunderea manageriala; 	
RISCURI DE MEDIU SI DE CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> -cele climaterice sunt legate de existenta unor precipitatii abundente care ar putea intrerupe lucrarile , cat si existenta unor temperaturi scazute care ar duce la inghet si ar inreuna executarea lucrarilor. 	<ul style="list-style-type: none"> -In zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai constructiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de constructii pot fi autorizate doar dupa eliminarea factorilor naturali de risc si cu respectarea prevederilor legale in vigoare; -Urmarirea comportarii si intretinerea lucrarilor de regularizare si desecare, precum



SECTOR	RISCURI	EVITARE/ REDUCERE PREVENIRE/ RISCURI
		si a celor de aparare impotriva inundatiilor; -Imbunatatirea planurilor de actiune si interventie in caz de calamitati naturale.

6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.

Pentru reabilitare B-dul Uverturii se propun urmatoarele solutii cu caracter constructiv:

Partea carosabila:

Partea carosabila aferenta B-dul Uverturii are o suprafata totala de aproximativ 21972 mp, pe care se vor efectua lucrari de reparatii, dupa cum urmeaza:

Solutii propuse:

Solutia 1 - aproximativ 12742 mp

Ranforsare cu 2 straturi de asfalt

- Frezare 10 cm straturi asfaltice existente
- Beton asfaltic BA16 rul 50/70 rul 50/70 - 5 cm
- Beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm
- Geocompozit antifisura
- Structura rutiera existenta care se repara daca este cazul conf. Normativului AND547/2013

Dupa frezarea straturilor asfaltice existente, pe zonele cu degradari ale fundatiei se va realiza urmatoarea structura rutiera noua:



Solutia 2 - aproximativ 7691 mp

Structura noua când sub asfalt este beton

- Frezare straturi asfaltice existente ;
- Spargere betoane degradate 20 cm;
- Sapatura mecanizata
- 7 cm nisip;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- 2 cm nisip;
- Strat de separatie din folie PVC sau hartie kraft;
- 20 cm beton de ciment C20/25;
- geocompozit antifisura;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm
- 5 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016;

Solutia 3 - aproximativ 1539 mp

Structura noua când sub asfalt este o fundație granulara

- Frezare straturi asfaltice existente ;
- Sapatura mecanizata
- 7 cm nisip;
- 30 cm strat de fundație din balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BAD 22,4 rul 50/70 – 6 cm -
dupa caz, cand se frezeaza 10 cm
- 5 cm strat de uzură din BA16 rul 50/70 conform AND605/2016;

Trotuare:

Trotuarele aferente B-dul Uverturii au o suprafata totala de aproximativ **11283 mp**.
Structura de refacere a trotuarelor este conform solutiei de mai jos:

- 4 cm BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016);
- 10 beton de ciment C16/20;



- strat de separatie din folie PVC sau hartie kraft;
- 15 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008; .

Se vor tăia rosturi la interdistanta de 2m la execuția stratului din beton de ciment.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e).

VARIANTA NR.1 – presupune costuri de realizare mai mici, o durata de realizare mai mica, interventia in amplasamentul lucrarilor in caz de avarii la retelele de utilitati si executarea lucrarilor de mentenanta sunt mai usor de realizat si presupun costuri mai mici, lucrarile se pot realiza fara inchiderea circulatiei pe perioade lungi.

VARIANTA NR.2 - presupune costuri mai ridicate ale lucrarilor, o durata de realizare mai mare, suspendarea circulatiei pe o perioada mai mare de timp.

Evaluarea estimativa a investitiei avand ca baza **VARIANTA NR.1 – Recomandata de expert, proiectant si agreata de Beneficiar**, este prezentata in **PIESE SCRISE** sectiunea **DEVIZ GENERAL**.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a obiectivului de investiții:

22.858.475,53 lei TVA inclus, respectiv 19.230.846,16 lei fara TVA.

din care:

Valoare constructii – montaj (C+M):

14.681.984,61 lei TVA inclus, respectiv 12.337.802,19 fara TVA.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;



Capacitati fizice:

Lungime=1713 ml;
Suprafata parte carosabila= 21972 mp;
Suprafata trotuare=11283 mp;
Borduri prefabricate din beton 20x25= 3563 m;
Borduri prefabricate din beton 10x15= 2582 m;

- | | | |
|---|---|---------------|
| - | parte carosabila(inclusive parcarile in lungul strazii) | 6.00-12.00 m; |
| - | panta transversala | 2.50%; |
| - | trotuar | 1.30-7.65 m. |

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Costuri de operare si intretinere.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare a investitiei este estimată la 3 **luni** de la semnarea ordinului de incepere al lucrarilor.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcționii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

Documentația va fi întocmită in conformitate cu toate standardele, stasurile și normativele în vigoare, precum si cu legislația aplicabilă în vigoare.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Fonduri de la bugetul de stat, bugetul local si fonduri externe.



7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.

In prima etapa se va obtine Certificatul de Urbanism. Pe baza Certificatului de Urbanism se vor intocmi si depune documentatii pentru obtinera tuturor avizelor si acordurilor specificate in acesta.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

Studiile topografice care au stat la baza intocmirii Proiectului au fost efectuate in proiectie STEREOGRAFICA 1970 si plan de referinta MAREA NEAGRA 1975, conform cerintelor Oficiilor de cadastru.

Toate lucrarile topografice s-au executat pe baza unei retele de sprijin care sa raspunda necesitatilor de intocmire a documentatiei si trasarii solutiilor proiectate. Punctele retelei de sprijin (statiile de drumuire) sunt marcate cu borne cu vizibilitate intre ele (intre 2 borne succesive).

Pentru identificarea ulterioara a bornelor, s-a intocmit o schita de reperaj cu definirea a trei distante fata de reperii stabiliti in teren (stalpi, pomi izolati, colturi de gard, colturi de cladiri etc.).

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.

Nu este cazul.

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente.

Pe baza Certificatului de Urbanism se vor intocmi si depune documentatii pentru obtinerea tuturor avizelor si acordurilor specificate in acesta.

7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

Nu este cazul.



7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

Nu este cazul.

Intocmit,



Verificat,



Proiectant,

S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA INTEGRATA S.P.A.
DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

*Servicii de elaborare Documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bulevardul Uverturii
actualizare iulie 2024*

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protecția utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de Investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	23,000.00	4,370.00	27,370.00
	3.1.1 Studii de teren	23,000.00	4,370.00	27,370.00
	3.1.3.4 Documentatia cu identificarea proprietarilor de terenuri	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri si autorizatii	7,500.00	1,425.00	8,925.00
3.3	Expertiza tehnica	238,680.00	45,349.20	284,029.20
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	680,330.50	129,262.80	809,593.30
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	373,420.00	70,949.80	444,369.80
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	13,000.00	2,470.00	15,470.00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.5.6 Proiect tehnic de executie	289,910.50	55,083.00	344,993.50
3.6	Organizarea procedurilor de achizitii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.7	Consultanta	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.7.2 Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	267,319.45	50,790.70	318,110.15
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	61,382.10	11,662.60	73,044.70
	3.8.1.1 Pe perioada de executie a lucrarilor	49,105.68	9,330.08	58,435.76
	3.8.1.2 Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	12,276.42	2,332.52	14,608.94
	3.8.2 Dirigentie de santier	202,937.35	38,558.10	241,495.45
	3.8.3 Coordonator in materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	3,000.00	570.00	3,570.00
Total capitol 3		1,286,829.95	244,497.69	1,531,327.65

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.10	Construcții și instalații	12,276,420.09	2,332,519.82	14,608,939.91
4.1.1	Carosabil	7,642,846.24	1,452,140.79	9,094,987.03
4.1.2	Troluare	4,633,573.85	880,379.03	5,513,952.88
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		12,276,420.09	2,332,519.82	14,608,939.91
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	98,211.36	18,660.16	116,871.52
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	61,392.10	11,662.60	73,044.70
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	36,829.26	6,997.56	43,826.82
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	138,060.01	0.00	138,060.01
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare (0% * 1 + 2 + 3 + 4 + 5.1)	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5% * C+M)	61,689.01	0.00	61,689.01
	5.2.3 Cota aferentă I.S.C. pentru controlul statutului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% * C+M)	14,681.98	0.00	14,681.98
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	61,689.01	0.00	61,689.01
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (5% * 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4)	661,203.50	125,628.67	786,832.17
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	5,000.00	950.00	5,950.00
Total capitol 5		902,474.87	145,238.82	1,047,713.69
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	3,403,658.04	646,695.03	4,050,353.06
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	1,361,463.21	258,678.01	1,620,141.23
Total capitol 7		4,765,121.25	905,373.04	5,670,494.29
TOTAL GENERAL		19,230,846.16	3,627,629.37	22,858,475.53
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		12,337,802.19	2,344,182.42	14,681,984.61

Proiectant,



Proiectant,

S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA INTEGRATA S.P.A.

Servicii de elaborare Documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bulevardul Uverturii actualizare iulie 2024

**DEVIZUL obiectului
"Reparatii sistem rutier"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.10	Constructii si instalatii	12,276,420.09	2,332,519.82	14,608,939.91
4.1.1	Carosabil	7,642,846.24	1,452,140.79	9,094,987.03
4.1.3	Trotuare	4,633,573.85	880,379.03	5,513,952.88
TOTAL I - subcap. 4.1		12,276,420.09	2,332,519.82	14,608,939.91
4.20	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.30	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.40	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.50	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.60	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		12,276,420.09	2,332,519.82	14,608,939.91

Proiectant,



Proiectant,

**S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA INTEGRATA
S.P.A.**

**INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI
al obiectivului de investitii**

***Servicii de elaborare Documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza
tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bulevardul Uverturii
actualizare iulie 2024***

I. Indicatori economici:

TOTAL:	19,230,846.16 lei fara TVA
din care	
C+M:	12,337,802.19 lei fara TVA

II. Indicatori tehnici

- Lungime	1,713.00	ml
- Suprafata parte carosabila	21,972.00	mp
- Suprafata trotuare	11,283.00	mp

Durata de realizare a investitiei este de: 3 Luni


Proiectant,

**S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI
PROGETTI ITALIA – INGEGNERIA
INTEGRATA S.P.A.**

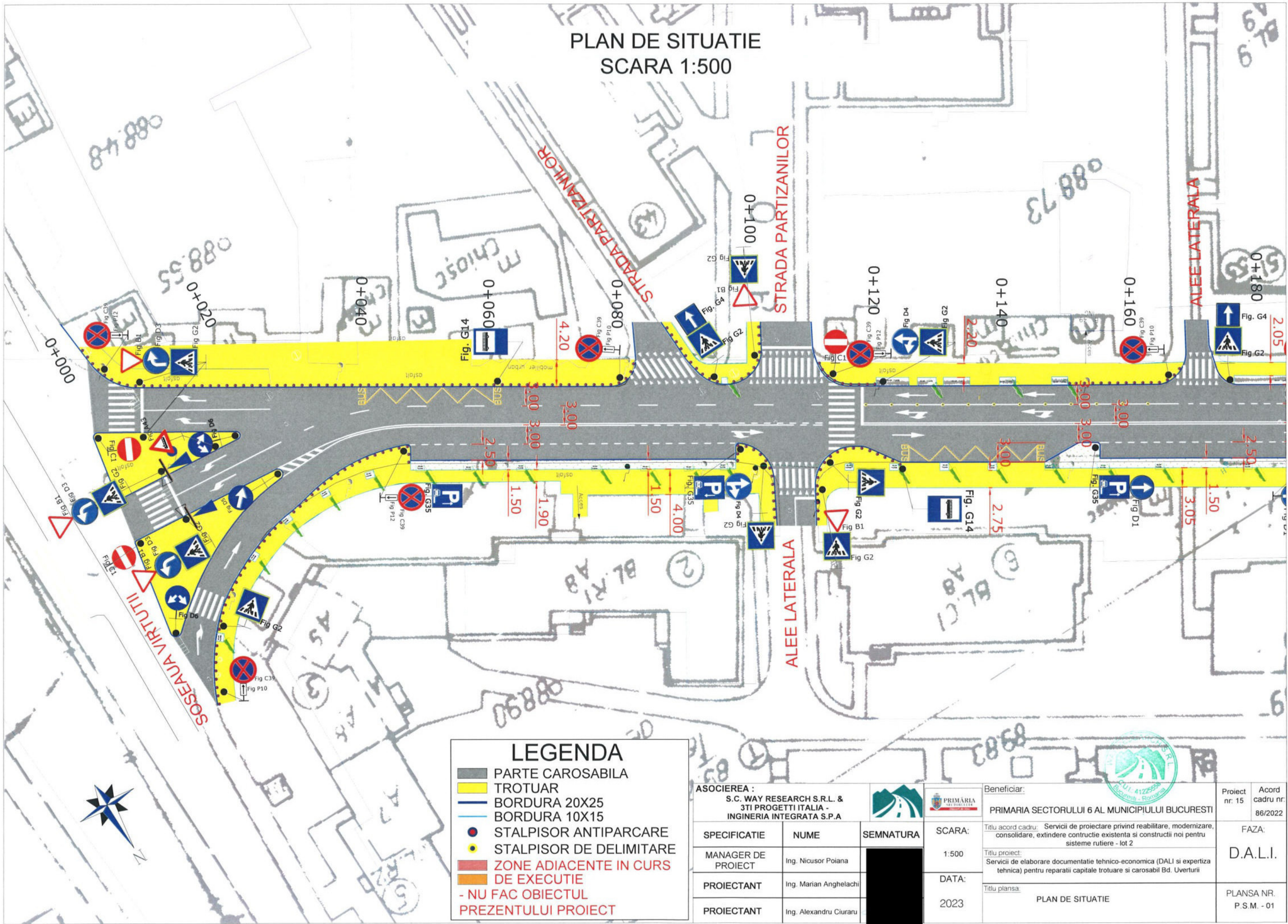


PLAN DE ANSAMBLU SCARA 1:5000



ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.			 Beneficiar: PRIMĂRIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI		Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2		
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:5000	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii		
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu plansa: PLAN DE ANSAMBLU		
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuranu		2023	FAZA: D.A.L.I. PLANSĂ NR. P.A.-01		

PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500



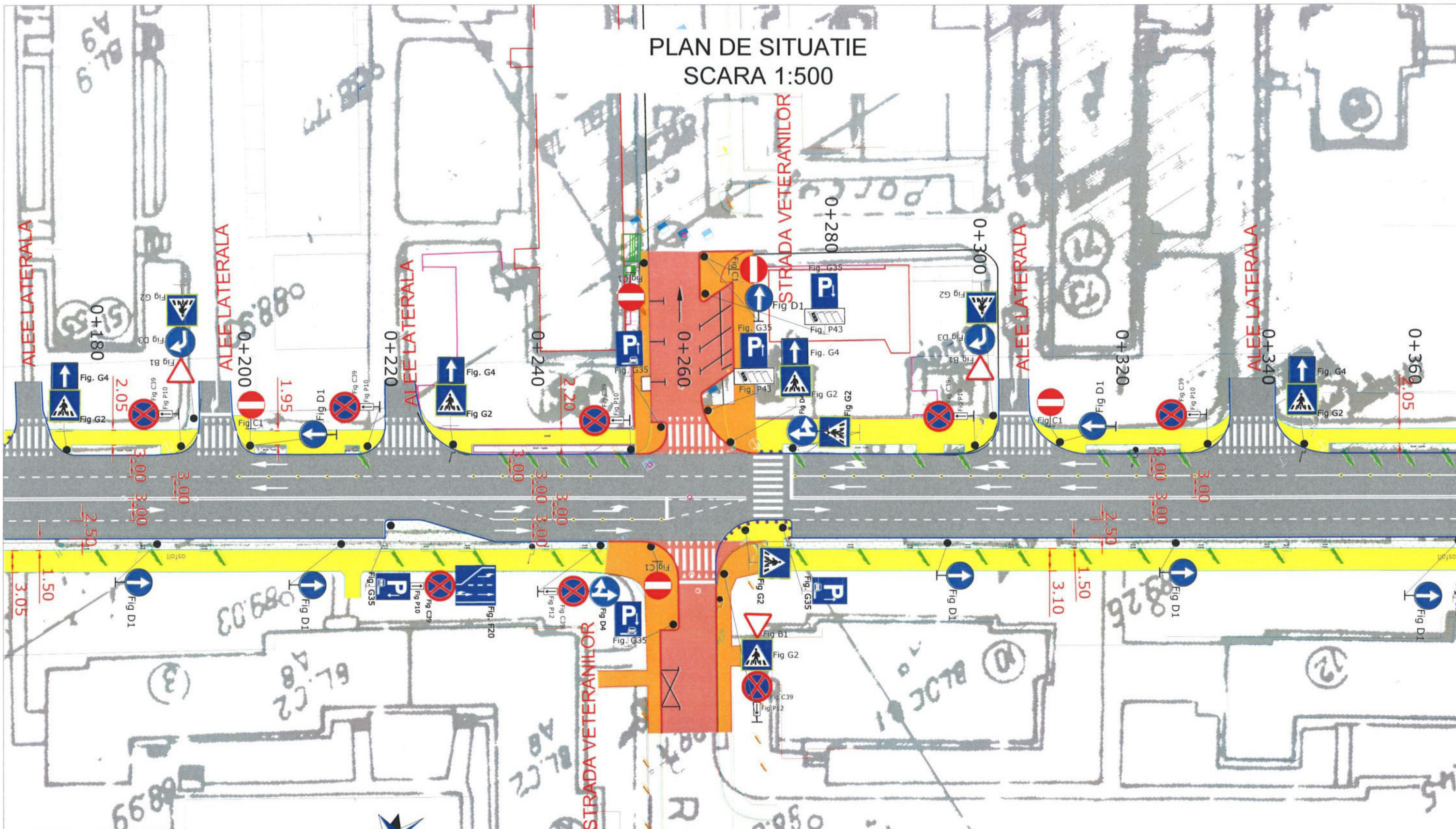
LEGENDA

- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIEREA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNETURA
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru	

Beneficiar:	PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 15	Acord cadru nr: 86/2022
Titlu acord cadru:	Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	FAZA: D.A.L.I.	
Titlu proiect:	Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	PLANSA NR. P.S.M. - 01	
Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE		

PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500



LEGENDA

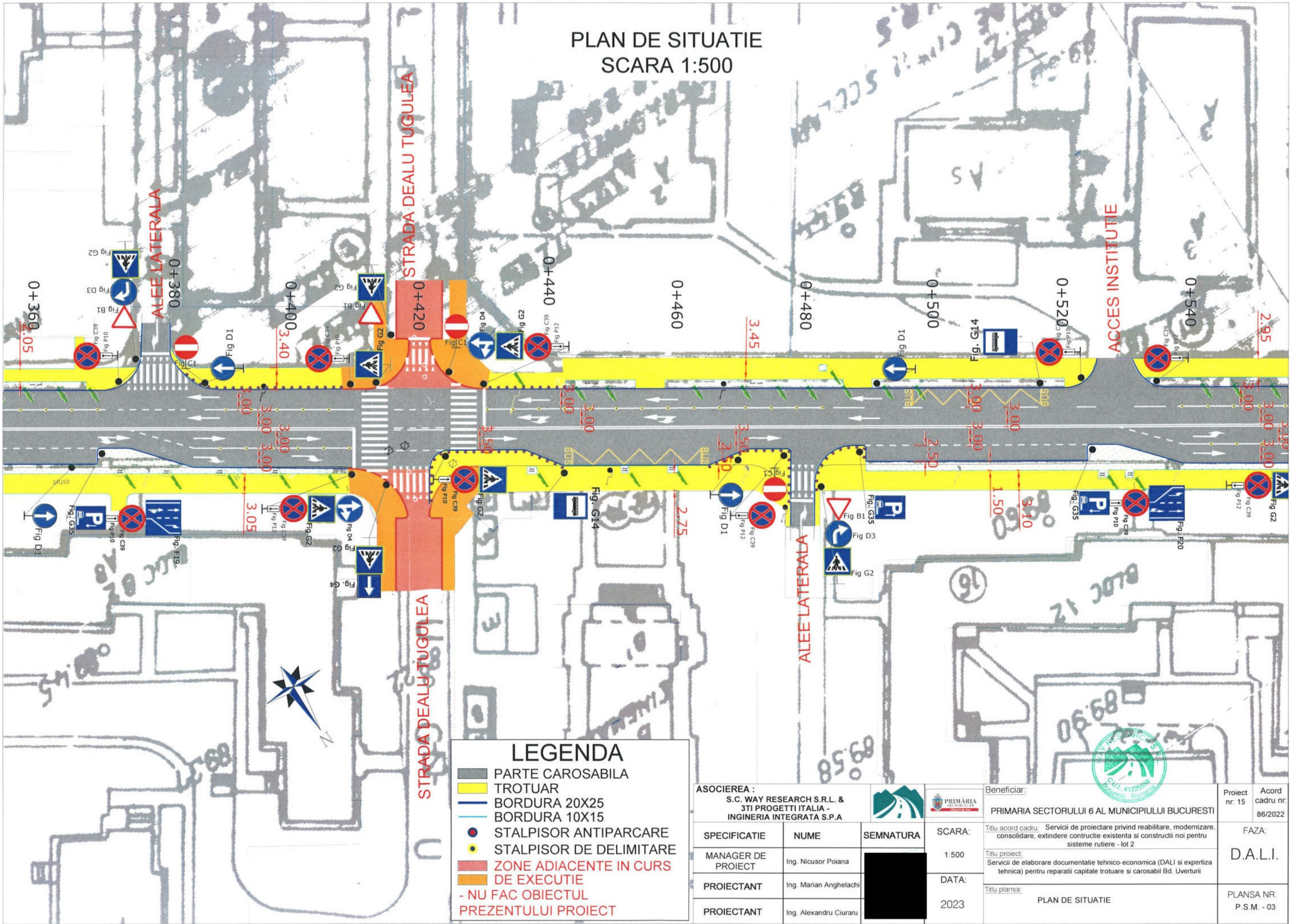
- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:500
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023

Beneficiar:	PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
Titlu acord cadru:	Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere contracte existente si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	FAZA:	
Titlu proiect:	Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	D.A.L.I.	
Titlu planşa:	PLAN DE SITUATIE	PLANSA NR. P.S.M. - 02	



PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500



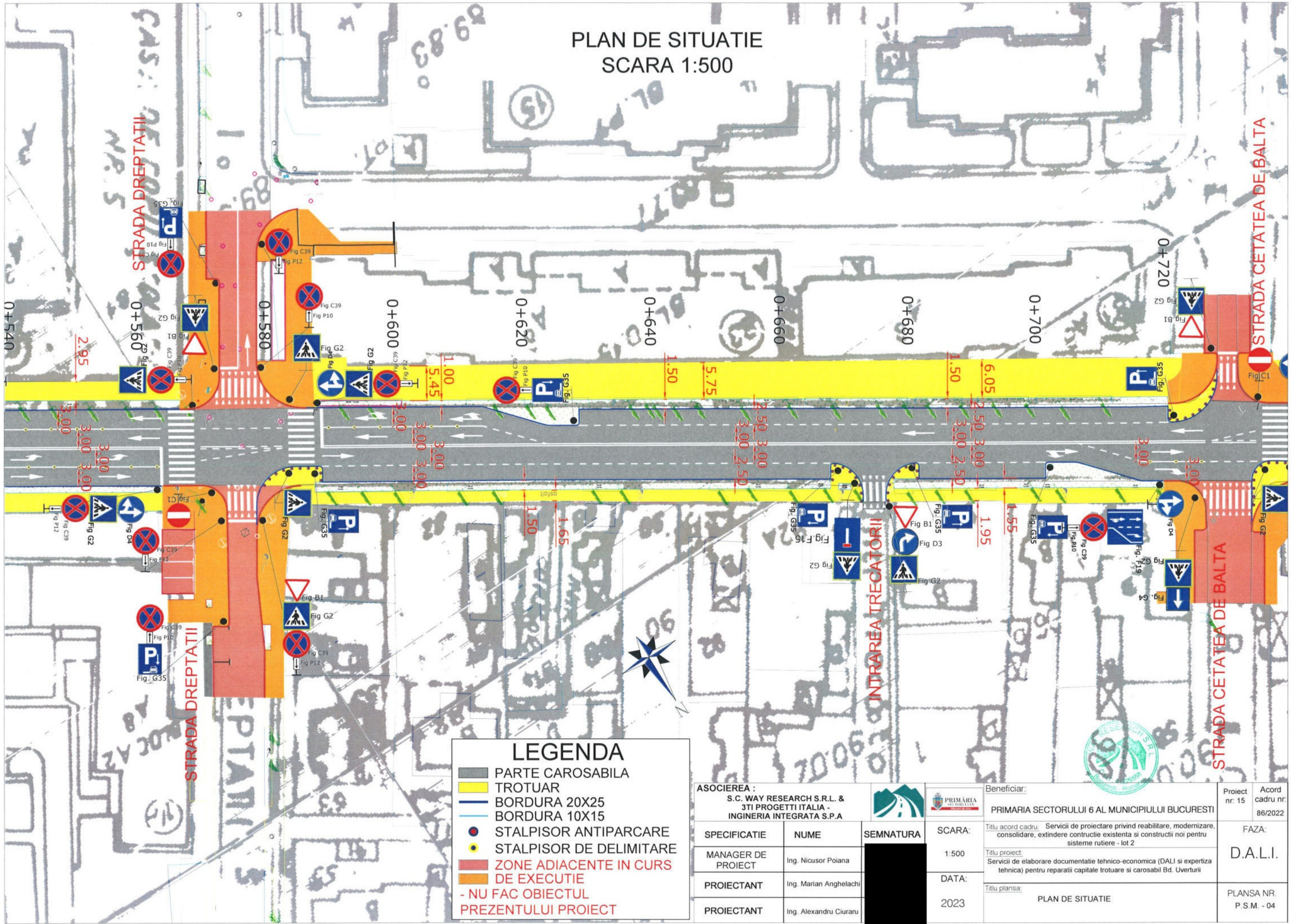
LEGENDA

- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.			Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:500	FAZA: D.A.L.I.	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	
				PLANSA NR. P.S.M. - 03	



PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500



LEGENDA

- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIEREA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.			Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:500	FAZA: D.A.L.I.	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	
				PLANSA NR. P.S.M. - 04	

PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500

STRADA CERNISOARA

STRADA CERNISOARA

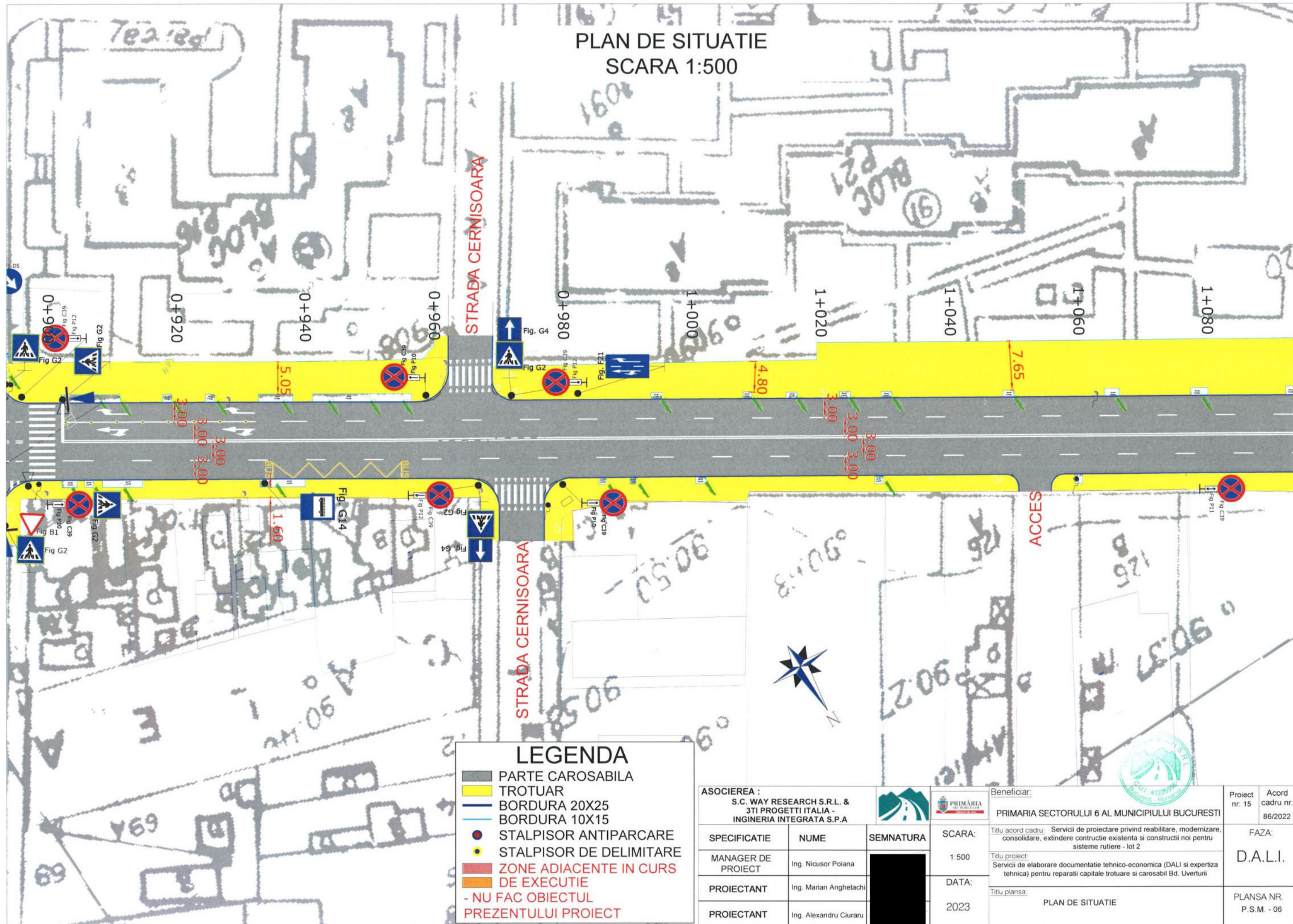
ACCES

LEGENDA

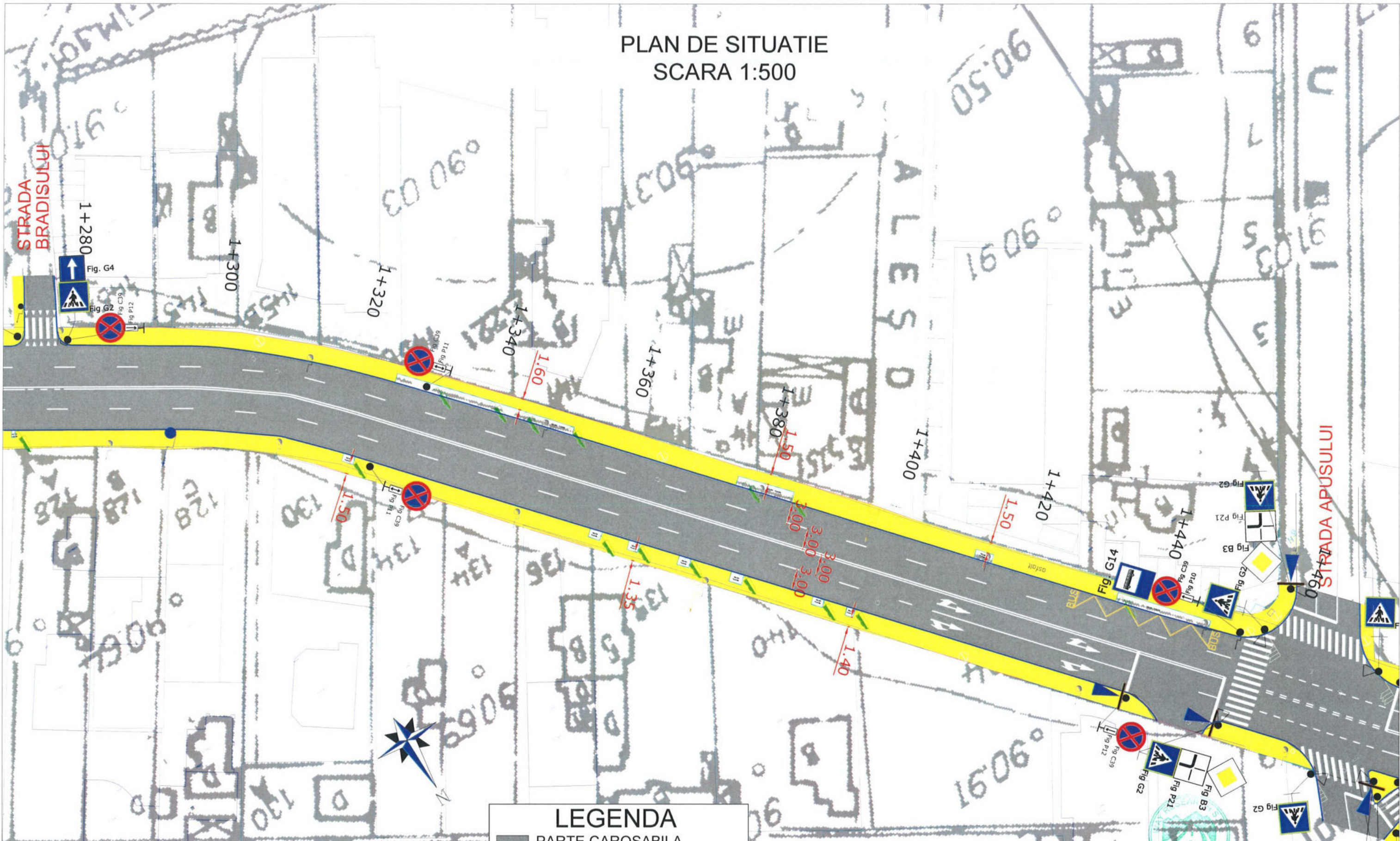
- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIEREA :		
S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru	

Beneficiar:	PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
Titlu acord cadru:	Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere contracte existente si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	FAZA:	
Titlu proiect:	Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	D.A.L.I.	
Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE	PLANSA NR. P.S.M. - 06	



PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500

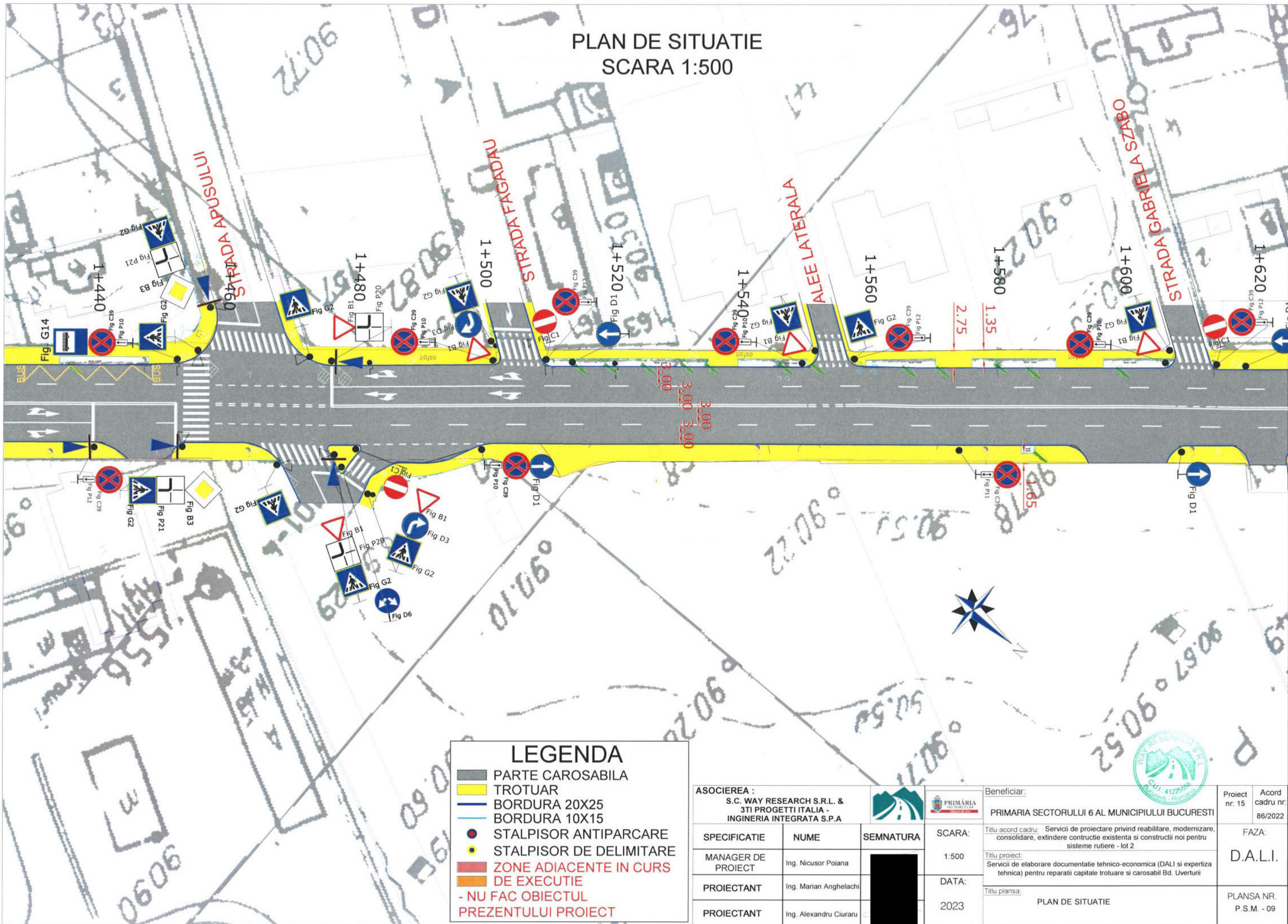


LEGENDA

- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.					Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI		Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
SPECIFICATIE			NUME		SEMNATURA		SCARA:	
MANAGER DE PROIECT			Ing. Nicusor Poiana				1:500	
PROIECTANT			Ing. Marian Anghelachi				DATA:	
PROIECTANT			Ing. Alexandru Ciuraru				Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	
							FAZA: D.A.L.I.	
							Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	
							Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	
							PLANSA NR. P.S.M. - 08	

PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500



LEGENDA

- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A		
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru	

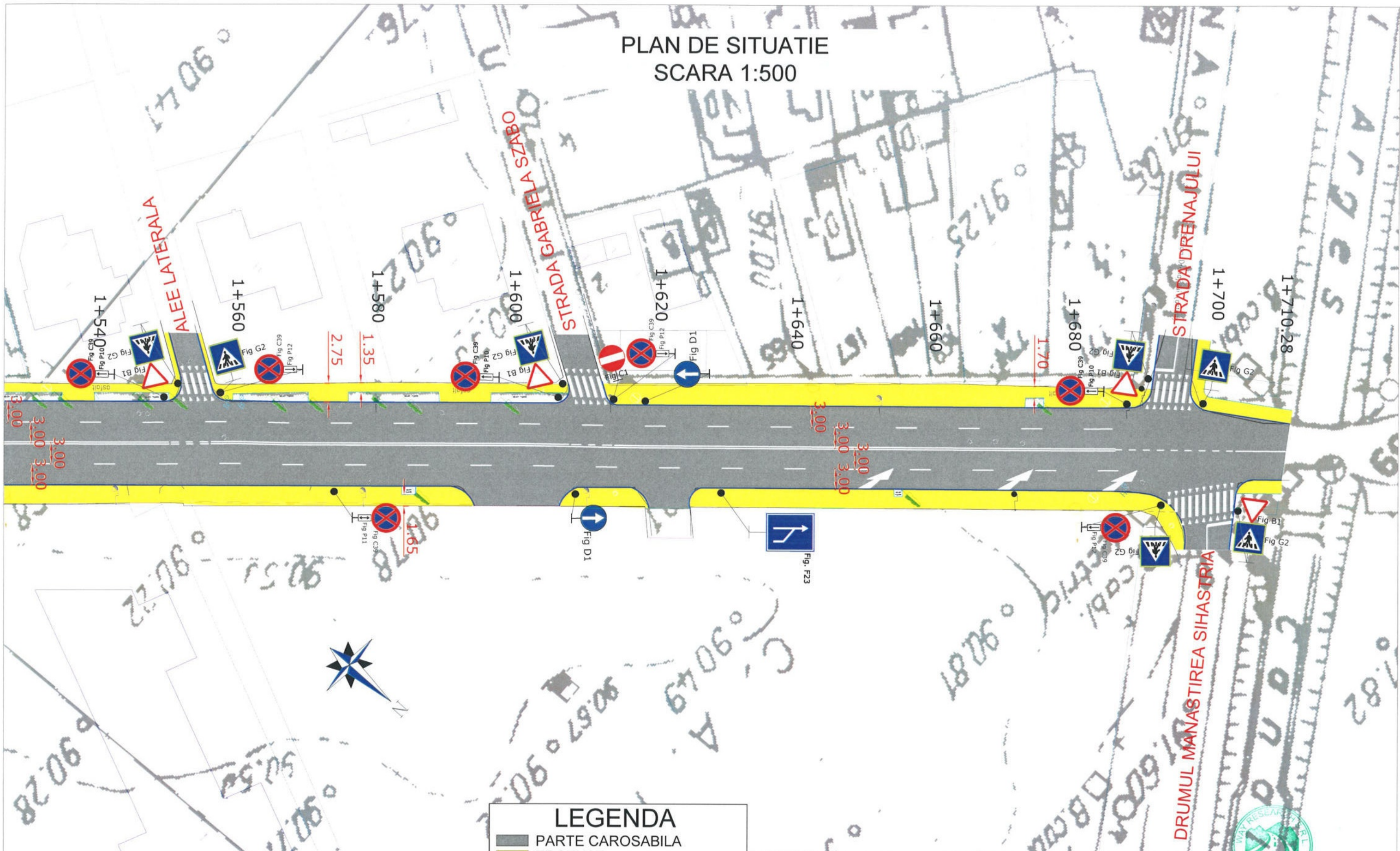
SCARA:	1:500
DATA:	2023

Beneficiar:	PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI
Titlu acord cadru:	Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructii existente si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2
Titlu proiect:	Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii
Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE

Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
FAZA: D.A.L.I.	
PLANSA NR. P.S.M. - 09	



PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:500



LEGENDA

- PARTE CAROSABILA
- TROTUAR
- BORDURA 20X25
- BORDURA 10X15
- STALPISOR ANTIPARCARE
- STALPISOR DE DELIMITARE
- ZONE ADIACENTE IN CURS DE EXECUTIE
- NU FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:500
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023

Beneficiar:	PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI
Titlu acord cadru:	Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2
Titlu proiect:	Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii
Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE

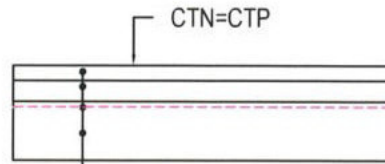
Proiect nr. 15	Acord cadru nr. 86/2022
FAZA: D.A.L.I.	
PLANSĂ NR. P.S.M. - 10	



DETALII STRUCTURI RUTIERE

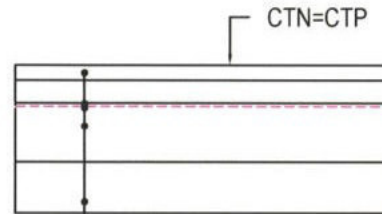
Scara 1:20

STRUCTURA RUTIERA: SR1



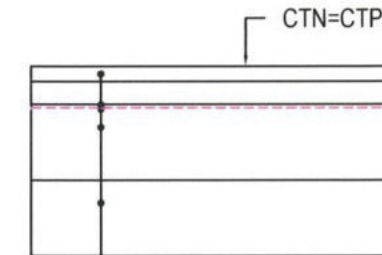
- SR1 - STRATURI DE ASFALT LA STRAZI SI PARCARI
 *Frezare 10 cm straturi asfaltice existente
 *5 cm strat de uzura din BA 16 RUL $\frac{50}{70}$
 *6 cm beton asfaltic deschis BAD 22.4 rul 50/70
 *Geocompozit antifisura
 *Structura rutiera existenta

STRUCTURA RUTIERA: SR2



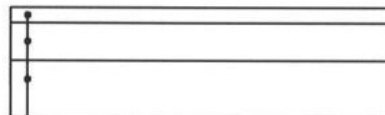
- SR3 - STRUCTURA RUTIERA NOUA
 *Frezare straturi asfaltice existente
 *Spargere betoane degradate - 20 cm
 *Sapatura mecanizata
 *Strat din nisip 7cm
 *Strat de fundatie din balast - 20 cm
 *Strat din nisip - 2cm
 *Strat de separatie din PVC sau hartie KRAFT
 *Strat de beton de ciment C20/25 - 20 cm
 *Geocompozit antifisura;
 *6 cm beton asfaltic deschis BAD 22.4 rul 50/70
 *5 cm strat de uzura din BA 16 RUL 50/70

STRUCTURA RUTIERA: SR3



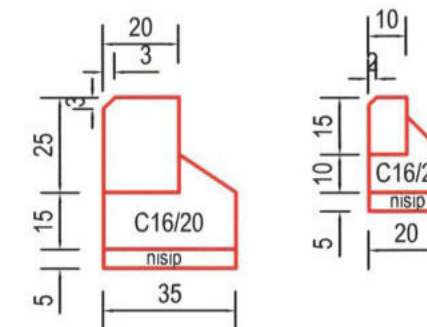
- SR3 - STRUCTURA RUTIERA NOUA
 *Frezare straturi asfaltice existente
 *Sapatura mecanizata
 *Strat din nisip - 7cm
 *Strat de fundatie din balast - 30 cm
 *Strat din piatra sparta - 20 cm
 *6 cm beton asfaltic deschis BAD 22.4 rul 50/70
 *5 cm strat de uzura din BA 16 RUL 50/70

STRUCTURA PIETONALA: SP1



- SP1
 *Desfacere strat de asfalt degradat, 4 cm
 *Desfacere fundatie existenta (spargere placa din beton existenta si sapatura la cota)
 *4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA8 rul 50/70
 *10 cm beton de ciment C16/20
 *15 cm strat de fundatie din balast

DETALII BORDURA MARE (20X25) SI BORDURA MICA (10X15)

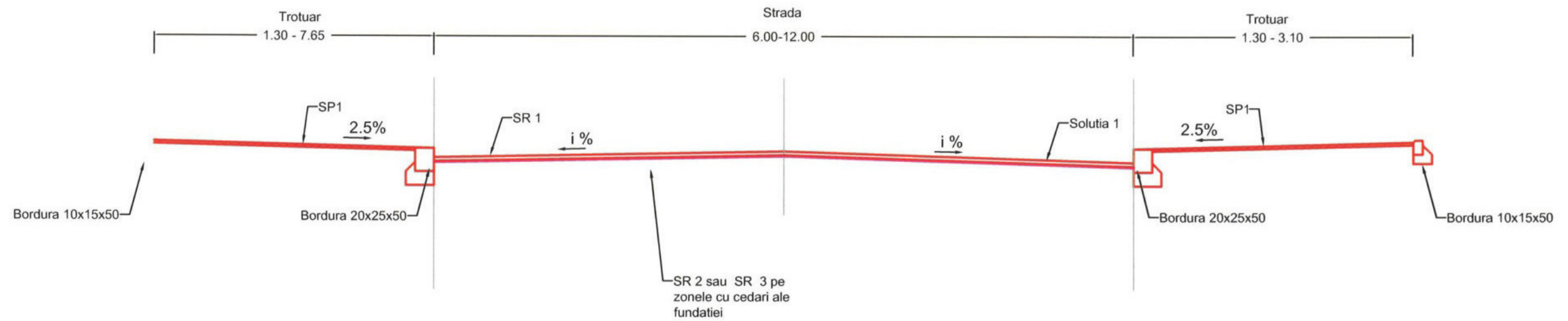


NOTA : Gradul de compactare al terenului de fundare trebuie sa fie de min. 98%.

ASOCIAREA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.			Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI		Proiect nr: 15 Acord cadru nr: 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNETURA	SCARA:	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructii existente si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:20	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu plansa: DETALII STRUCTURI RUTIERE	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023	PLANSA NR. DSR1	



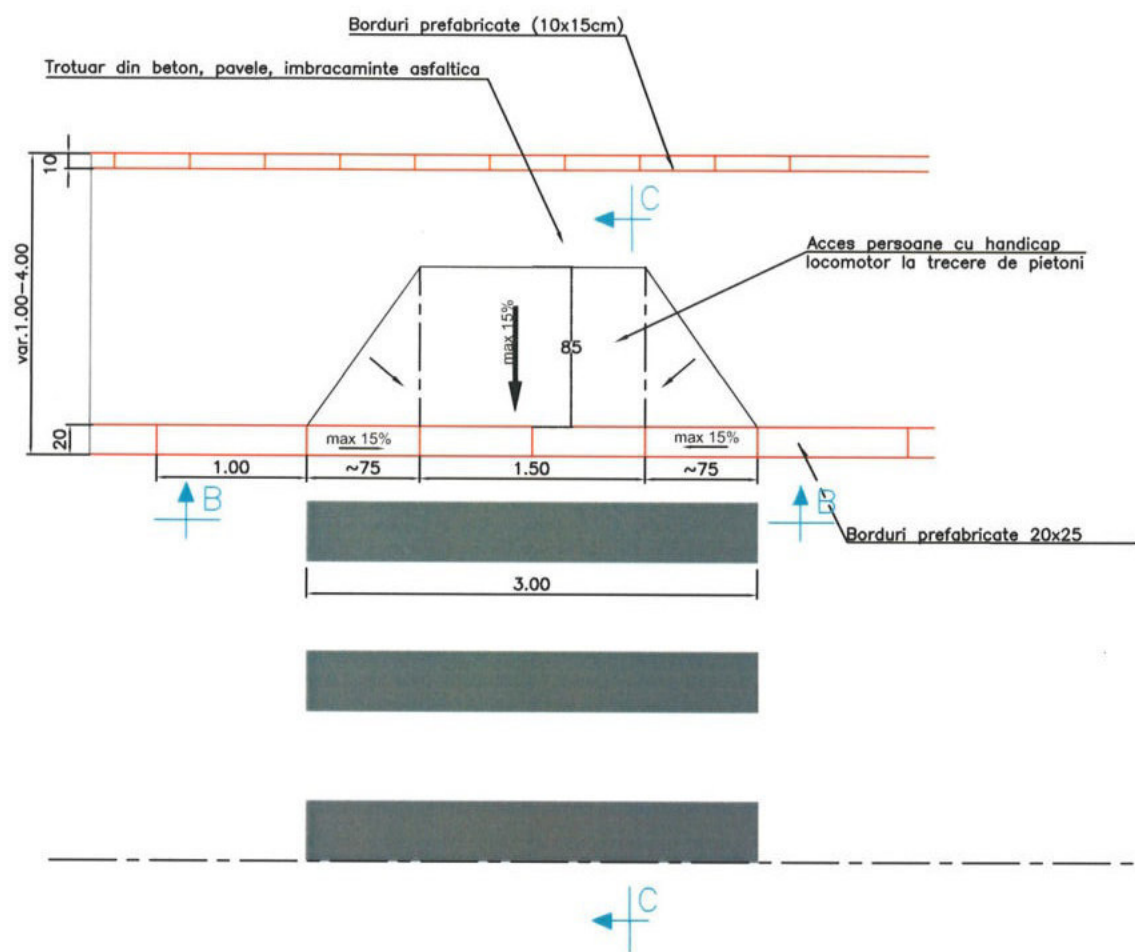
PROFIL TRANSVERSAL TIP I



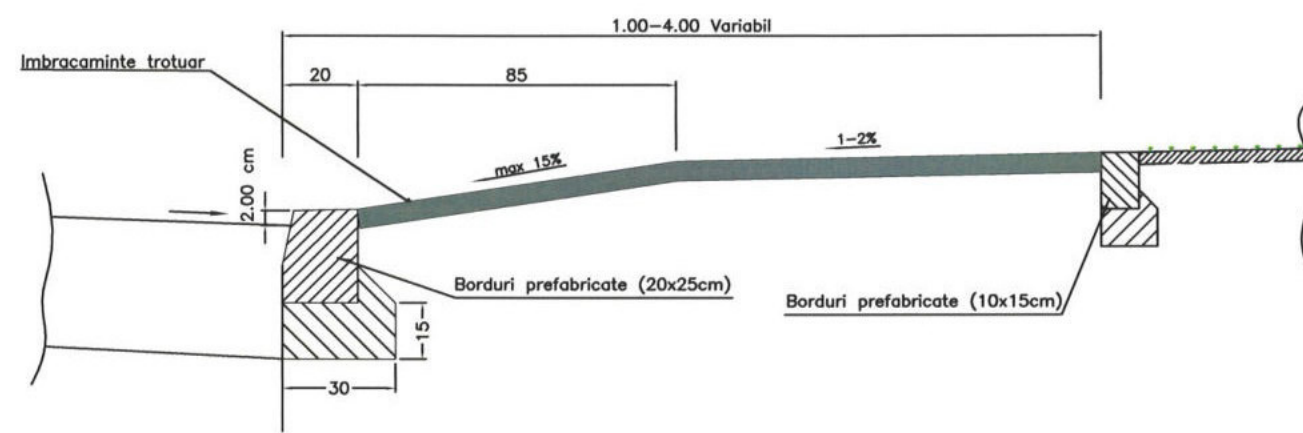
ASOCIEREA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.				Beneficiar: PRIMĂRIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	Proiect nr: 15 Acord cadru nr: 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2	FAZA:
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:50	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	D.A.L.I.
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu plansa:	PLANSA NR.
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023	PROFIL TRANSVERSAL TIP	P.T.T. - 01

DETALII TRECERI PIETONI CU DIZABILITATI IN CALE CURENTA

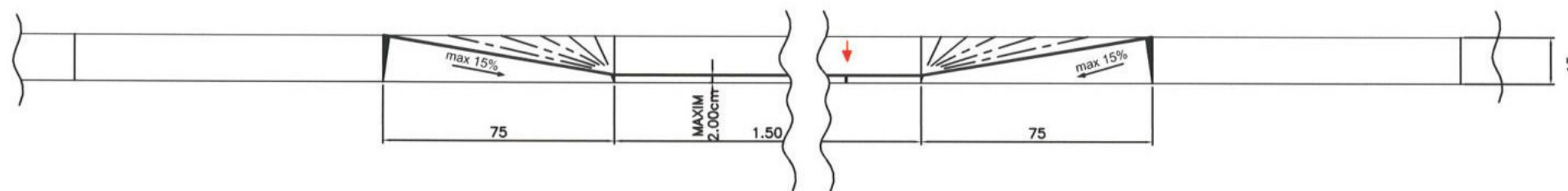
VEDERE A-A
Sc: 1:50



VEDERE C-C
Sc: 1:20



VEDERE B-B
Sc: 1:20



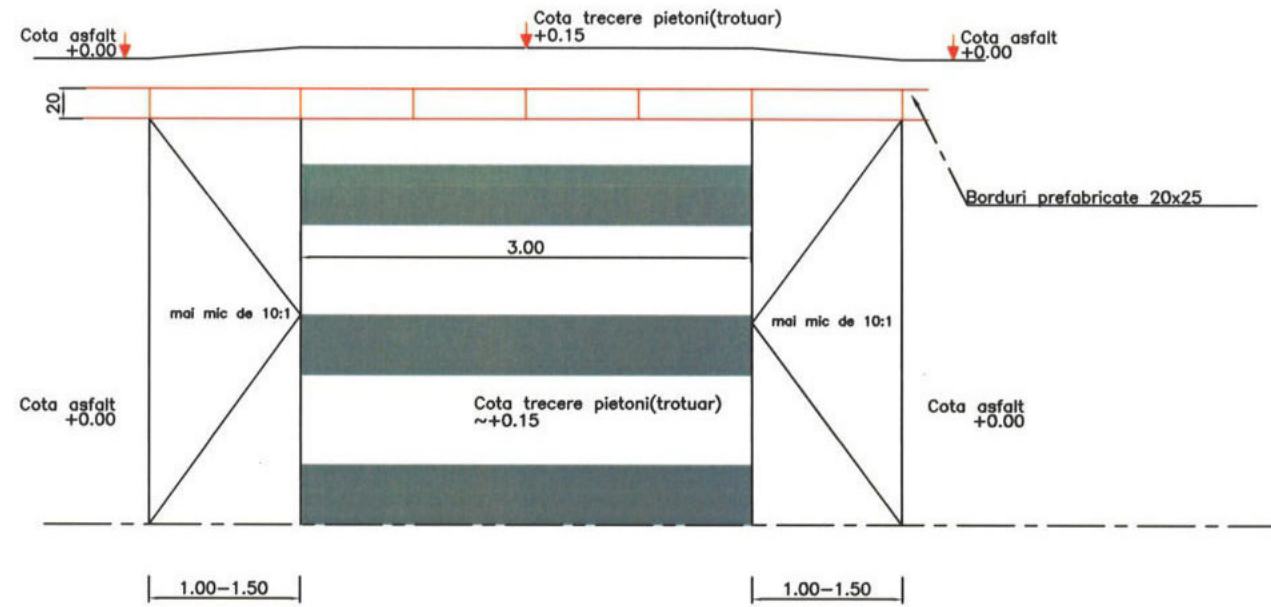
NOTA:

Trecerile de pietoni se pot adapta la situatia din teren cu acordul Beneficiarului.

ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A.				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	Proiect nr: 15	Acord cadru nr: 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:20 1:50	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere construcție existentă și construcții noi pentru sisteme rutiere - lot 2	FAZA: D.A.L.I.	
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		DATA: 2023	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	PLANSA NR. DET-01	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachii		Titlu plansa: Detaliu treceri pietoni cu dizabilitati in cale curenta			
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru					

DETALIU INALTARE TRECERE PIETONI

VEDERE A-A
Sc: 1:50



NOTA:

Trecerile de pietoni se pot adapta la situatia din teren cu acordul Beneficiarului.

Trecerile de pietoni se vor realiza din 10 cm beton C20/25 peste care se va aterne stratul de uzura din mixtura asfaltica MAS16 - 5 cm



ASOCIEREA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	Proiect nr: 15	Acord cadru nr: 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere construcție existentă și construcții noi pentru sisteme rutiere - lot 2	FAZA:	
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:50	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii	D.A.L.I.	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu plansa:	PLANSA NR. DET-02	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023	Detaliu inaltare trecere de pietoni		

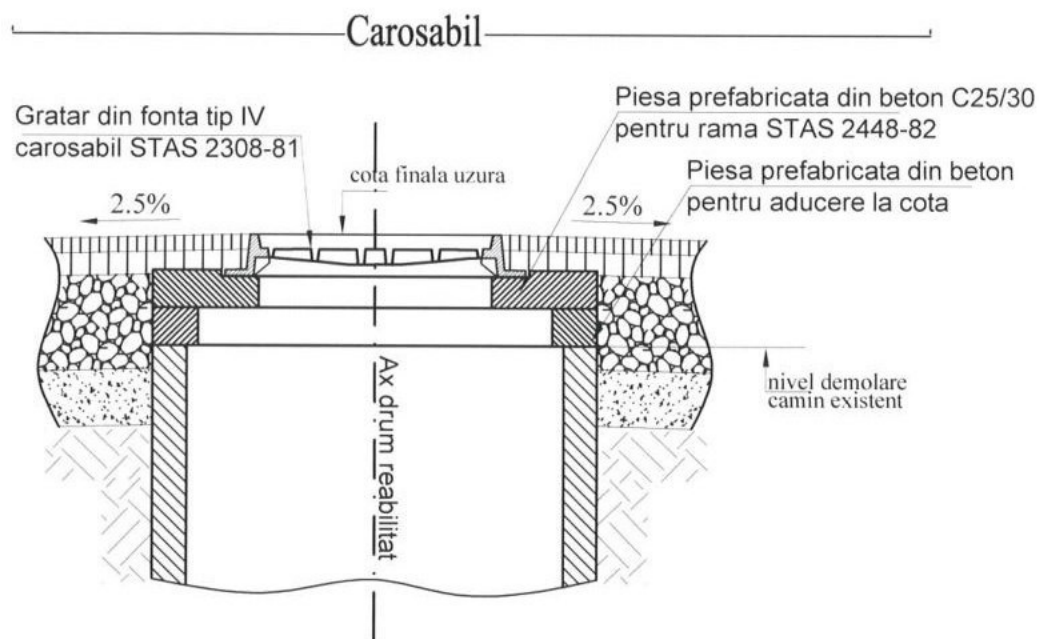
DETALIU ADUCERE LA COTA PROIECT A CAMINELOR APA-CANAL, TELEFONIE SI "GN" EXISTENTE

scara 1:20

ADUCERE LA COTA PROIECT A CAMINELOR DE VIZITARE

APA - CANAL

scara 1:20



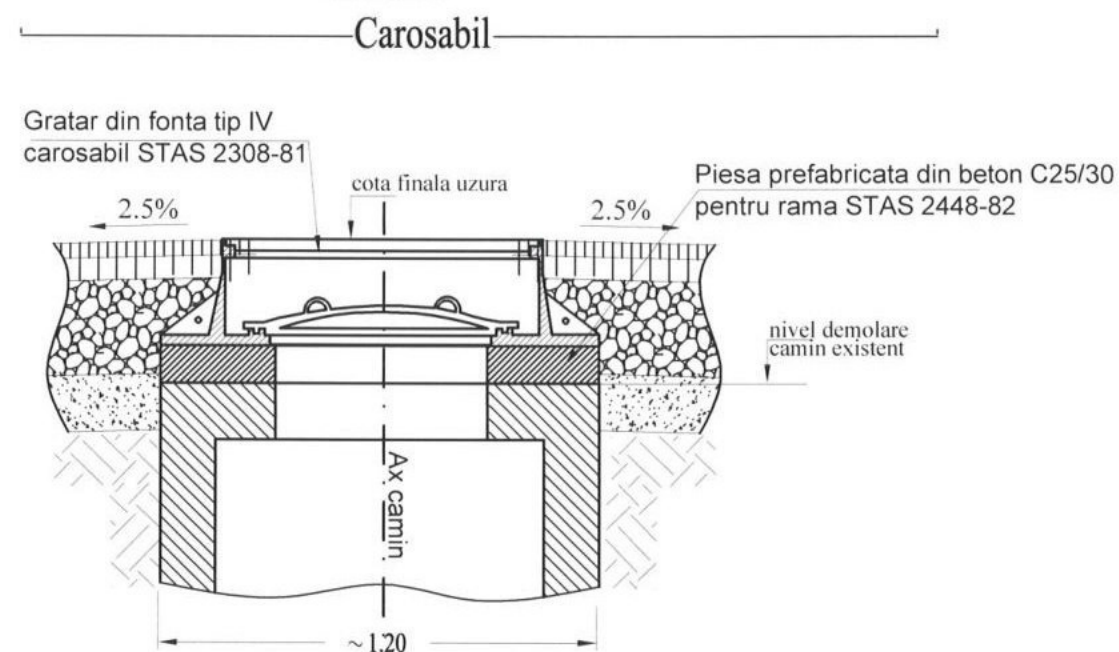
NOTA:

Ramele si capacele fisurate sau degradate ce ar pune in pericol siguranta circulatiei se vor inlocui. Toate operatiile de interventie pentru aducere la cota proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant al proprietarului instalatiei. Pentru diferente de nivel de max. 4cm intre nivelul proiectat al imbracamintii si cota actuala a capacului, aducerea la cota a gurilor de scurgere, se va realiza prin racordare din stratul de uzura. Toate capacele si ramele aferente ce nu sunt de tip IV - 250 KN, se vor inlocui conform STAS 2448-82.

ADUCERE LA COTA PROIECT A CAMINELOR DE

TELEFONIE

scara 1:20



NOTA:

Ramele si capacele fisurate sau degradate ce ar pune in pericol siguranta circulatiei se vor inlocui. Toate operatiile de interventie pentru aducere la cota proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant al proprietarului instalatiei. Pentru diferente de nivel de max. 4cm intre nivelul proiectat al imbracamintii si cota actuala a capacului, aducerea la cota a gurilor de scurgere, se va realiza prin racordare din stratul de uzura.

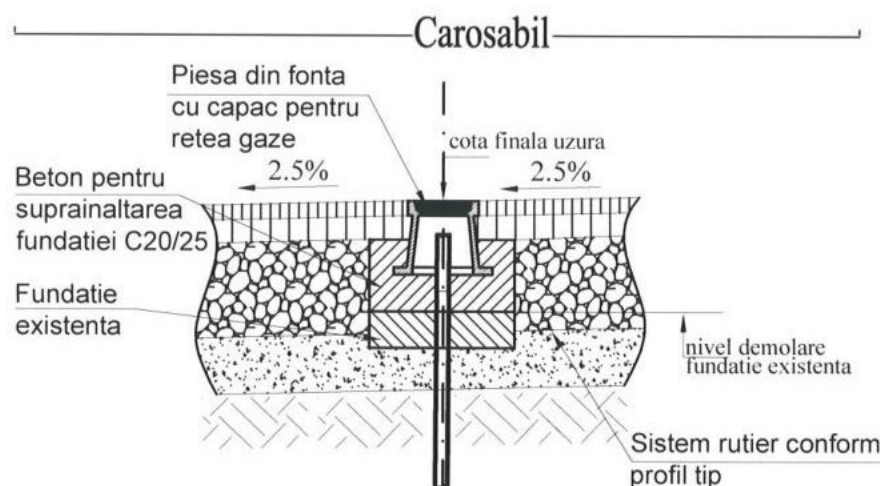
PROCESUL TEHNOLOGIC:

1. Semnalizarea punctului de lucru si devierea circulatiei.
2. Demontare capac si rama si inspectarea lor in vederea refolosirii.
3. Decolmatarea si repararea caminului daca este nevoie.
4. Masurarea diferentei de nivel intre partea superioara a caminului si nivelul proiectat al imbracamintii.
5. Demolarea marginii superioare a caminului (pentru diferente de nivel 4-10cm).
6. Curatarea marginii superioare a caminului si completarea cu mortar de egalizare M100.
7. Montare piesa prefabricata din beton armat.
8. Montarea ramei si a capacului la cota proiect a asfaltului.
9. Curatarea si amorsarea tuturor suprafetelor in contact cu imbracamintea asfaltica.
10. Turnarea, nivelarea si compactarea asfaltului.
11. Ridicarea semnalizarii.

ADUCERE LA COTA PROIECT A AERISIRILOR

RETEA GAZE NATURALE

scara 1:20



NOTA:

Ramele si capacele fisurate sau degradate ce ar pune in pericol siguranta circulatiei se vor inlocui. Toate operatiile de interventie pentru aducere la cota proiect se vor face in prezenta unui reprezentant al proprietarului instalatiei. Pentru diferente de nivel de max. 4cm intre nivelul proiectat al imbracamintii si cota actuala a capacului, aducerea la cota, se va realiza prin racordare din stratul de uzura.

BETON	C25/30
CLASA DE EXPUNERE	XC4+XF1
TIP CIMENT	I 32.5; II/A-S II/A-L; II/A-V 32.5(R)/42.5
RAPORT APA/CIMENT (max)	0.5

ASOCIERIA : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. & 3TI PROGETTI ITALIA - INGINERIA INTEGRATA S.P.A				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI		Proiect nr: 15	Acord cadru nr: 86/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu acord cadru: Servicii de proiectare privind reabilitare, modernizare, consolidare, extindere constructie existenta si constructii noi pentru sisteme rutiere - lot 2		FAZA:	
MANAGER DE PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:20	Titlu proiect: Servicii de elaborare documentatie tehnico-economica (DALI si expertiza tehnica) pentru reparatii capitale trotuare si carosabil Bd. Uverturii		D.A.L.I.	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu plansa:		PLANSA NR.	
PROIECTANT	Ing. Alexandru Ciuraru		2023	Aducerea la cotă proiect a caminelor		DET-03	

